

**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN *CHEMICAL* DENGAN
PENDEKATAN METODE *CONTINUOUS REVIEW (s,s) SYSTEM***

**SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



RAISSA RACHIMI FAJRIN

NIM.175060701111010

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN *CHEMICAL* DENGAN PENDEKATAN METODE *CONTINUOUS REVIEW (s,s) SYSTEM*

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



RAISSA RACHIMI FAJRIN
NIM. 175060701111010

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 26 Juli 2021

Dosen Pembimbing

Ir. Nasir Widha Setyanto, ST., MT., IPM.
NIP. 19700914 200501 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri



Ir. Gyong Novareza, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19741115 200604 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang dilaksanakan di PT.Pupuk Kalimantan Timur dengan judul **“Perencanaan Persediaan Bahan *Chemical* dengan Pendekatan Metode *Continuous Review (s,S) System*”**.

Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Penyelesaian skripsi ini tentunya terwujud karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan adanya kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, atas berkat limpahan Rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Mama yang selalu mendoakan dan membeikan motivasi terbaik pada penulis hingga bisa sampai titik ini danb bersedia melakukan apapun demi penulis agar mampu menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Bapak Ir. Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
4. Ibu Ir. Rahmi Yuniarti, ST., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan saran selama masa perkuliahan di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
5. Bapak Ir. Nasir Widha Setyanto, ST., MT., IPM., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya dan sabar untuk memberikan pengarahan, bimbingan, saran, serta motivasi kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis menempuh pendidikan di Teknik Industri FT-UB.
7. Seluruh Karyawan Jurusan Teknik Industri, khususnya Mas Reza dan Mas Andi, yang telah membantu penulis dalam mengurus hal-hal terkait admininstrasi selama masa perkuliahan di Teknik Industri dengan baik.
8. Bapak Nailul Abrari selaku *Vice President* Departemen Perencanaan Pengadaan & Pergudangan PT. Pupuk Kalimantan Timur yang telah membantu penulis dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan pergudangan selama melakukan penelitian dan pengalaman yang luar biasa.

9. Bapak Mohammad Nury Rohmatul Aziz Wahid selaku pembimbing lapangan dalam melakukan penelitian di PT. Pupuk Kalimantan Timur yang telah sabar dan baik dalam memberikan informasi beserta kebutuhan data-data oleh penulis sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan baik.
 10. Bapak Agus Susanto selaku karyawan PKT yang telah membantu penulis dalam melakukan registrasi dan proses penelitian sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi dengan baik.
 11. Sahabat penulis “ANAK GADIS”, Dian Ayu Safitri, May Ayu Ariani, dan Erika Aulia Zakia Mirna yang selalu memberikan semangat, motivasi, serta doa kepada penulis agar dapat segera menyelesaikan skripsi yang disusun.
 12. Sahabat penulis, Syachrul, Bang Tegar, dan Ali yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan doa kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
 13. Sahabat penulis, Rista Milleniarosa Ipsadani, Rahadian Sindhu Adlimas, dan Raynald Firdaus yang senantiasa memberikan semangat dan menjadi tempat curhat penulis selama masa perkuliahan di Teknik Industri FT UB.
 14. Mbak Vanesa Dian Krisantini yang selalu baik dalam memberikan ilmu dan sabar dalam membantu penulis dalam pengerjaan skripsi.
 15. Teman-teman seperbimbingan, Wilsania Mufida, M.Roy Ali, Hasibin Fahmi, Nova Adien, dan Adinda Viola yang telah berjuang bersama dan saling memberikan semangat dalam pengerjaan skripsi.
 16. “Tri Masketir”, Haekal Abigail dan Yuka PRM selaku Ketua dan Sekretaris HMTI FT UB periode 2020/2021 yang telah berjuang bersama dan memberikan motivasi dan pengalaman kepada penulis selama perkuliahan di Teknik Industri FT UB.
 17. Teman-teman Strata-1 Teknik Industri FT-UB Angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi yang disusun.
- Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut kedepannya.

Bontang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL

LEMBAR PENGESAHAN

PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

RINGKASAN

SUMMARY

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.2 Identifikasi Masalah

1.3 Rumusan Masalah

1.4 Batasan Masalah

1.5 Asumsi

1.6 Tujuan Penelitian

1.7 Manfaat Penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

2.2 Pengertian Persediaan

2.3 Fungsi Persediaan

2.4 Tujuan Persediaan

2.5 Jenis-jenis Persediaan

2.6 Biaya Persediaan

2.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan

2.8 Sistem Pengendalian Persediaan

2.8.1 Tujuan Pengendalian Persediaan

2.8.2 Manfaat Pengendalian Persediaan

2.8.3 Prinsip-prinsip Pengendalian Persediaan

2.9 Kebijakan Pengendalian Persediaan

2.9.1 <i>Continuous Review System</i>	16
2.10 Indikator Kinerja Persediaan.....	17
2.11 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	18
2.11.1 Prosedur <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	18
2.11.2 Perhitungan Konsistensi AHP.....	20
2.11.3 <i>Expert Choice</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3 Tahap-tahap Penelitian	23
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	27
4.1.1 Profil Perusahaan.....	27
4.1.2 Struktur Organisasi.....	28
4.1.3 Departemen Pengadaan Barang dan Jasa.....	29
4.1.4 Departemen Penerimaan dan Pergudangan.....	29
4.2 Penyajian Data	32
4.2.1 Data Permintaan Bahan <i>Chemical</i>	32
4.2.2 Data <i>Lead Time</i> Bahan <i>Chemical</i>	33
4.2.3 Data Harga Produk	33
4.2.4 Data Biaya Pemesanan (<i>Ordering Cost</i>) Bahan <i>Chemical</i>	34
4.2.5 Data Biaya Penyimpanan (<i>Holding Cost</i>) Bahan <i>Chemical</i>	34
4.3 Pengolahan Data	36
4.3.1 Perhitungan Bahan <i>Chemical</i> dengan Metode <i>Existing</i>	37
4.3.2 Perhitungan Bahan <i>Chemical</i> dengan Metode <i>Continuous Review System</i>	46
4.4 Penentuan Bobot Indikator	56
4.5 Analisis dan Pembahasan	58
4.5.1 Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Metode <i>Existing</i>	59
4.5.2 Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Metode <i>Continuous Review System</i> (s,S)	59
4.5.3 Analisis Tingkat Kepentingan Indikator	60

4.5.4 Perbandingan Hasil Metode <i>Existing</i> dan <i>Continuous Review System</i> (s,S)	61
4.5.5 Perbandingan Indikator Kinerja Persediaan Metode <i>Existing</i> dan <i>Cotinuuous Review System</i> (s,S)	63
BAB V PENUTUP	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN





(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

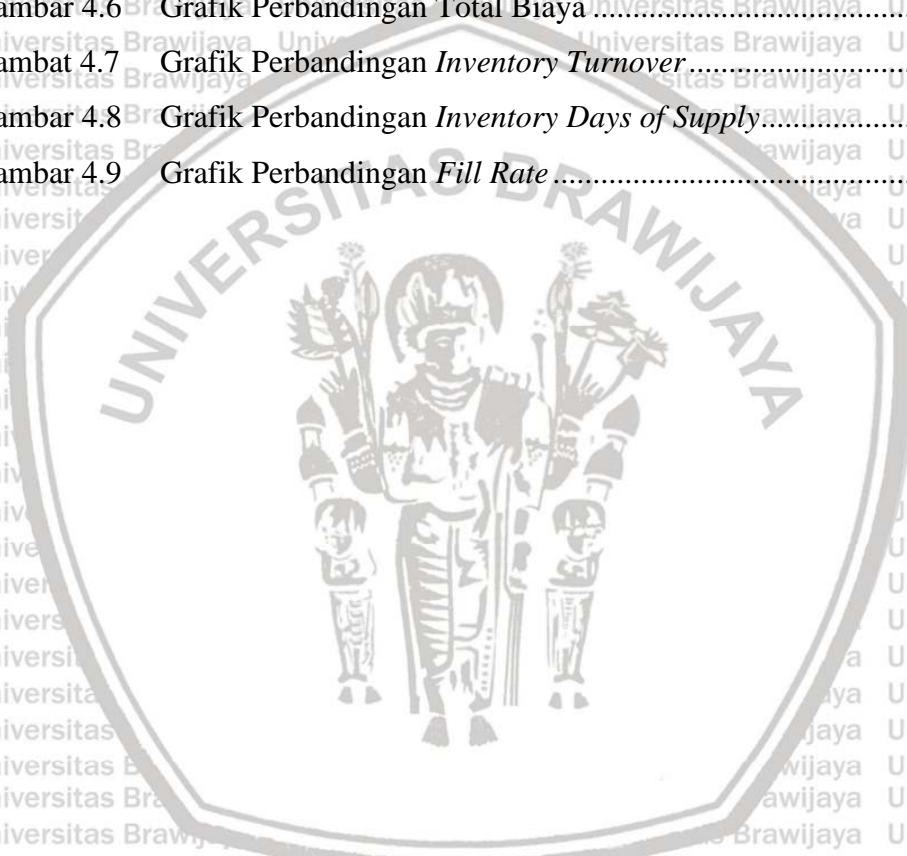
No.	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Data Kebutuhan Bahan <i>Chemical Fast Moving</i> Tahun 2020	3
Tabel 1.2	Data Historis Persediaan Bahan <i>Chemical</i> Tahun 2020	3
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2	Skala Kuantitatif dalam Penilaian Perbandingan Berpasangan	22
Tabel 2.3	Nilai Indeks Random	22
Tabel 4.1	Data Permintaan Bahan <i>Chemical</i> Tahun 2020	36
Tabel 4.2	Data <i>Lead Time</i> Bahan <i>Chemical</i>	37
Tabel 4.3	Data Harga Produk Bahan <i>Chemical</i>	38
Tabel 4.4	Data Biaya Pemesanan (<i>Ordering Cost</i>) Bahan <i>Chemical</i>	38
Tabel 4.5	Data % <i>Inventory</i> Bahan <i>Chemical</i>	39
Tabel 4.6	Data <i>Holding Cost</i> Bahan <i>Chemical</i>	40
Tabel 4.7	Kebijakan Metode <i>Existing</i> Bahan <i>Chemical Hydrochloric Acid: (HCl; 30.00% MIN)</i>	41
Tabel 4.8	Data Bahan <i>Chemical</i> untuk Perhitungan Kebijakan <i>Existing</i>	49
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Kinerja Persediaan Kebijakan <i>Existing</i>	49
Tabel 4.10	Kebijakan Metode <i>Continuous Review System (s,S)</i> Bahan <i>Chemical Hydrochloric Acid: (HCl); 30.00% MIN</i>	51
Tabel 4.11	Data Bahan <i>Chemical</i> untuk Perhitungan Kebijakan <i>Continuous Review System (s,S)</i>	59
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Kebijakan <i>Continuous Review System (s,S)</i>	60
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan Kinerja Persediaan Kebijakan <i>Continuous Review System (s,S)</i>	60
Tabel 4.14	Perbandingan Metode <i>Existing</i> dan <i>Continuous Review System (s,S)</i> <i>Hydrochloric Acid: (HCl); 30.00% MIN</i>	64
Tabel 4.15	Perbandingan Metode <i>Existing</i> dan <i>Continuous Review System (s,S)</i> <i>Sulphuric Acid (H₂SO₄ 98%)</i>	65
Tabel 4.16	Perbandingan Metode <i>Existing</i> dan <i>Continuous Review System (s,S)</i> <i>Sodium Hydroxide (NaOH 40%)</i>	65
Tabel 4.17	Perbandingan Metode <i>Existing</i> dan <i>Continuous Review System (s,S)</i> <i>Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur</i>	66

Tabel 4.18 Perbandingan Metode *Existing* dan *Continuous Review System (s,S) Scale Prevention Compound: H-Temp*.....66



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 4.1	Struktur Organisasi Departemen Penerimaan dan Pergudangan	35
Gambar 4.2	Grafik Permintaan Bahan <i>Chemical</i>	37
Gambar 4.3	Tabel Penilaian Kinerja Persediaan	61
Gambar 4.4	Tabel Kombinasi Pembobotan 3 Responden	61
Gambar 4.5	Grafik Hasil Pembobotan Indikator Kinerja Persediaan	61
Gambar 4.6	Grafik Perbandingan Total Biaya	67
Gambar 4.7	Grafik Perbandingan <i>Inventory Turnover</i>	68
Gambar 4.8	Grafik Perbandingan <i>Inventory Days of Supply</i>	69
Gambar 4.9	Grafik Perbandingan <i>Fill Rate</i>	70





(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul
Lampiran 1	Kebijakan <i>Existing</i>
Lampiran 2	Kebijakan <i>Continuous Review System</i> (s,S)





(Halaman ini sengaja dikosongkan)

RINGKASAN

Raissa Rachimi Fajrin, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juli 2021, *Perencanaan Persediaan Bahan Chemical dengan Pendekatan Metode Continuous Review (s,S) System*, Dosen Pembimbing: Ir. Nasir Widha Setyanto, ST, MT, IPM.

PT. Pupuk Kalimantan Timur adalah anak perusahaan dari Pupuk Indonesia Holding Company (PIHC) yang didirikan untuk menjawab meningkatnya permintaan pupuk di Indonesia karena ekspansi pertanian yang pesat di negara ini. Proses produksi perusahaan menggunakan bahan utama dan beberapa bahan pendukung. Bahan pendukung yang digunakan salah satunya adalah bahan *chemical*. Penelitian ini dilakukan pada bahan *chemical fast moving*. Data perusahaan menunjukkan adanya keterlambatan kedatangan dan kurang optimalnya sistem pengendalian persediaan yang digunakan sehingga menyebabkan persediaan yang berlebih. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menghitung nilai *safety stock*, *reorder point*, maksimum persediaan dan total biaya persediaan sehingga dapat memberikan rekomendasi metode yang dapat digunakan PT. Pupuk Kalimantan Timur untuk menghasilkan kinerja persediaan yang optimal.

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode *continuous review system (s,S)* dan *analytical hierarchy process (AHP)*. Metode CRS (s,S) digunakan untuk mencari nilai titik pemesanan kembali (s) dan persediaan maksimum (S) yang digunakan perusahaan sebagai acuan dalam melakukan pemesanan dan titik maksimum persediaan. Berdasarkan nilai *reorder point* (s) dan persediaan maksimum (S) selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah biaya persediaan yang didapatkan dari total biaya penyimpanan, biaya pemesanan dan biaya *shortage*. Kemudian dilakukan perhitungan indikator-indikator kinerja persediaan diantaranya adalah *inventory turnover*, *inventory days of supply*, dan *fill rate*. Indikator-indikator yang telah dihitung selanjutnya dilakukan penilaian bobot kepentingannya menggunakan metode *analytical hierarchy process (AHP)* dengan *software Expert Choice*. Indikator dengan prioritas tertinggi akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan perbandingan antara metode *existing* dengan metode CRS (s,S).

Hasil perhitungan metode CRS (s,S) didapatkan bahwa bahan *chemical HCl 30%*, *H₂SO₄ 98%*, *Anti Scale Low*, dan *Anti Scale High* memiliki jumlah biaya persediaan lebih murah dibandingkan metode *existing*, nilai *inventory turnover* lebih tinggi dibandingkan metode *existing*, nilai *inventory days of supply* lebih rendah dibandingkan metode *existing*, dan nilai *fill rate* yang sama sebesar 100%. Sedangkan untuk bahan *chemical Sodium Hydroxide (NaOH 40%)* memiliki nilai sebaliknya yaitu total biaya persediaan lebih tinggi dibandingkan metode *existing*, nilai *inventory turnover* lebih rendah dibandingkan metode *existing* dan nilai *inventory days of supply* lebih tinggi dibandingkan metode *existing*. Hasil penilaian bobot indikator kinerja persediaan didapatkan bahwa total biaya persediaan memiliki bobot 0,434, *inventory turnover* memiliki bobot 0,251, *inventory days of supply* memiliki bobot 0,208, dan *fill rate* memiliki bobot 0,107. Sehingga indikator yang dijadikan acuan dalam melakukan perbandingan adalah total biaya persediaan. Rekomendasi metode untuk bahan *chemical Hydrochloric Acid 30%*, *Sulfuric Acid 98%*, *Polyphosphonate Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* adalah metode *continuous review system (s,S)* dan untuk bahan *chemical Sodium Hydroxide (NaOH 40%)* adalah metode *existing*.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, *Continuous Review System*, Kinerja Persediaan, *Analytical Hierarchy Process*



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SUMMARY

Raissa Rachimi Fajrin, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, July 2021, Inventory Planning of Chemicals using Continuous Review (s,S) System Method, Supervisor: Ir. Nasir Widha Setyanto, ST, MT, IPM.

PT. Pupuk Kalimantan Timur is a subsidiary of Pupuk Indonesia Holding Company (PIHC) which born to fulfill the increasing demand for fertilizer in line with high development of agriculture in Indonesia. Production process of company using main and some supporting materials. One of the support materials that used is chemicals. This research was conducted on fast moving chemical materials. Based on company data indicates a delay in arrival and inventory control system not going well which makes chemicals in inventory became too much. The objective of this research was to find the value of safety stock, reorder point, maximum stock, and total inventory cost so that can give recommendation for company to had an optimal inventory performance.

This research uses continuous review system (s,S) method and analytical hierarchy process (AHP). CRS (s,S) used to find the value of reorder point (s) and maximum inventory (S) that used by company as point for ordering and point for maximum inventory. Based on value of reorder point (s) and maximum inventory (S) after that calculate total inventory cost that gets from holding cost, ordering cost, and shortage cost. And then calculate the value of inventory turnover, inventory days of supply, and fill rate. Indicators that already calculated then used analytical hierarchy process for scoring the weight of the importance using software Expert Choice. Indicator with the highest score will be used for reference in making comparison between existing method and CRS (s,S) method.

The results of calculation using CRS (s,S) noted that chemicals HCl 30%, H₂SO₄ 98%, Anti Scale Low, and Anti Scale High had the value of total inventory cost lower than the existing method, value of inventory turnover higher than the existing method, value of inventory days of supply lower than the existing method, and the value of fill rate was equal to the existing method. While for *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%) had the value of total inventory cost higher than the existing method, value of inventory turnover lower than the existing method, and value of inventory days of supply higher than the existing method. The results of scoring the weight of inventory performance indicators was total inventory cost had score 0,434, inventory turnover had score 0,251, inventory days of supply had score 0,208, and fill rate had score 0,107. So the indicator that used as a reference in making comparison was the total cost of inventory. Recommendation method for chemicals Hydrochloric Acid 30%, Sulfuric Acid 98%, Polyphosponate Anti Scale Low Temperatur, and Scale Prevention Compound: H-Temp was continuous review system (s,S) and for *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%) was existing method.

Key Word: Inventory Controls, Continuous Review System, Inventory Performance, Analytical Hierarchy Process



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian memerlukan sejumlah elemen yang menjadi landasan pelaksanaannya. Beberapa aspek akan dijelaskan bab 1 antara lain latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian, batasan masalah, serta asumsi dari penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Globalisasi kini telah merambah ke berbagai lapisan masyarakat, termasuk sektor industri. Menurut *World Economic Forum* industri adalah proses multi-langkah yang mencakup pra-pemrosesan dan pasca-pemrosesan. Pertumbuhan industri yang semakin melesat akan berdampak pada tingginya persaingan antar perusahaan. Perusahaan perlu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja agar mampu bersaing dalam memuaskan kebutuhan konsumen. Perusahaan perlu memperhatikan aspek-aspek rangkaian kegiatan untuk perencanaan, pengendalian, dan eksekusi aliran produk, salah satunya pada perusahaan manufaktur. Rangkaian kegiatan tersebut merupakan proses *supply chain management*. Struktur *supply chain* kompleks yang meliputi pemesanan bahan baku, produksi, dan distribusi produk jadi ke konsumen akhir dapat saling mempengaruhi satu sama lain. Jika terjadi pemasalahan pada salah satu tahapannya maka dapat menimbulkan permasalahan pada tahapan lainnya. Penerapan manajemen pada *supply chain* diperlukan untuk meminimalisir terjadinya permasalahan agar perusahaan dapat berjalan lancar. Salah satu kegiatan yang ada didalam manajemen *supply chain* adalah manajemen dan perencanaan inventori. Persediaan merupakan aspek penting yang harus dimiliki oleh perusahaan manufaktur, baik itu persediaan bahan baku, bahan 1/2 jadi maupun bahan jadi atau produk perusahaan itu sendiri. Perencanaan dan pengendalian persediaan yang berhubungan dengan jalannya kegiatan produksi yaitu terkait dengan persediaan bahan baku. Sehingga perencanaan dan pengendalian bahan baku merupakan aktivitas penting yang harus dilakukan.

Permasalahan penting yang terjadi pada persediaan adalah terjadinya kekurangan persediaan, kelebihan persediaan, tidak terpenuhinya permintaan dan total biaya persediaan yang berlebih. Kekurangan persediaan dapat berpengaruh langsung pada jalannya proses produksi terutama pada persediaan bahan baku yang dapat menyebabkan produk jadi akan selesai lebih lama dari perencanaan dan menimbulkan penurunan tingkat kepuasan

konsumen. Kelebihan persediaan dapat berpengaruh pada banyak hal yaitu kapasitas penyimpanan yang dimiliki perusahaan, biaya yang dikeluarkan untuk melakukan penyimpanan, dan menurunnya kualitas dari persediaan jika disimpan terlalu lama. Permintaan konsumen yang tidak dapat terpenuhi menimbulkan biaya *shortage* akibat *backorder* maupun *lostsales* yaitu ketika persediaan tidak mencukupi atau tidak sesuai dengan permintaan, pengeluaran terjadi. Perusahaan yang mengeluarkan biaya persediaan yang berlebih menggambarkan bahwa sistem pengendalian persediaan yang dimiliki cenderung tidak baik. Sistem pengendalian persediaan seperti itu dinilai tidak mampu untuk menganalisis waktu dan kuantitas yang optimal dalam melakukan pemesanan sehingga berdampak pada biaya penyimpanan dan pemesanan yang dikeluarkan. Perencanaan dan pengendalian persediaan merupakan aspek penting dari manajemen persediaan yang baik agar meminimalisir masalah-masalah persediaan yang ada. Dalam melakukan kegiatan perencanaan dan pengendalian persediaan maka dibutuhkan pengetahuan terkait manajemen persediaan itu sendiri. Persediaan adalah istilah luas yang mengacu pada barang atau sumber daya organisasi yang disimpan sebagai cadangan untuk memenuhi permintaan internal dan eksternal. (Handoko, 2011). Manajemen persediaan adalah proses perencanaan, penerapan, dan pengendalian kebutuhan material sedemikian rupa sehingga kebutuhan operasional terpenuhi tepat waktu sementara investasi persediaan material diminimalkan. (Indrajit & Djokopranoto, 2003). Selain melakukan manajemen persediaan, perusahaan juga perlu melakukan penilaian kinerja persediaan tersebut. Penetapan target yang ingin dicapai diperlukan dalam melakukan penilaian kinerja sebagai parameter yang menjadi acuan performansi kinerja persediaan.

PT. Pupuk Kalimantan Timur merupakan anak perusahaan Pupuk Indonesia *Holding Company* (PIHC) yang didirikan untuk menjawab meningkatnya permintaan pupuk di Indonesia karena ekspansi pertanian yang pesat di negara ini. Bisnis utama perusahaan adalah memproduksi dan memasarkan pupuk amonia, urea, dan NPK baik di pasar domestik maupun internasional. Selain bahan utama tentunya bahan-bahan pendukung diperlukan dalam memproduksi produk yang berkualitas. Salah satu bahan pendukung tersebut adalah bahan *chemical*. Bahan *chemical* yang telah dipesan akan diterima langsung di Departemen Penerimaan dan Pergudangan dan selanjutnya akan disimpan dalam gudang untuk nantinya akan didistribusikan sesuai kebutuhan penggunaannya. Departemen Penerimaan dan Pergudangan tidak hanya menangani bahan *chemical*, tetapi juga bahan baku pupuk, karung, komoditas curah, batubara, *laydown*, dan suku cadang manufaktur. Sehingga departemen ini memiliki peran penting dalam melakukan pengendalian persediaan untuk menjaga

kelancaran produksi perusahaan. Bahan *chemical* yang dikelola berupa bahan yang akan digunakan pada seluruh pabrik dan bagian lainnya dari perusahaan. Bahan *chemical* akan dibutuhkan oleh para teknisi sebagai penunjang dalam menjaga utilitas dari seluruh sarana dan prasarana pabrik. Hal tersebut akan berdampak pada kelancaran dan keberlangsungan produksi karena dalam menciptakan hasil produksi pabrik industri yang berkualitas tinggi harus didukung dengan material yang berkualitas tinggi, mesin produksi dengan performa yang tinggi, dan sarana dan prasarana penunjang proses produksi yang maksimal dan berkualitas tinggi. Terdapat 2 jenis bahan *chemical* yang dikelola yaitu tipe *fast* dan *slow moving*. Bahan *chemical* dengan tipe *fast-moving* memiliki masa simpan yang relatif singkat karena dalam satu periode memiliki frekuensi pemesanan yang cukup tinggi. Sedangkan bahan *chemical* yang tergolong *slow moving* memiliki masa simpan yang lebih lama dibandingkan tipe *fast moving* karena dalam satu periode memiliki frekuensi pemesanan yang sangat rendah. Produk yang memiliki permintaan tertinggi yaitu *NaOH 40%* dengan kuantitas 1.686.000 kg dalam periode 12 bulan. *NaOH 40%* itu sendiri merupakan bahan *chemical* yang digunakan di seluruh pabrik pada perusahaan sehingga jumlah permintaannya cukup tinggi. Penelitian ini dilakukan pada beberapa bahan *chemical* yaitu bahan *chemical Hydrochloric Acid 30%*, *Sulfuric Acid 98%*, *NaOH 40%*, *anti scale high temp*, dan *anti scale super low temp*. Pemilihan kelima bahan *chemical* ini didasarkan pada tipe yang dimiliki yaitu tergolong *fast moving*, memiliki total *issued* 5 teratas, dan jumlah periode permintaan sebanyak 12 bulan atau 1 tahun. Sehingga dapat mempermudah proses pengolahan data dan analisis secara optimal. Selama 1 periode dari banyaknya *issued* yang dilakukan, pemesanan bahan *chemical* pernah mengalami keterlambatan kedatangan. Berikut merupakan Tabel 1.1 yang memperlihatkan kedatangan bahan *chemical* yang mengalami keterlambatan pada tahun 2020.

Tabel 1.1

Data Kedatangan Bahan Chemical yang Mengalami Keterlambatan di Tahun 2020

Bahan Chemical	Jumlah	Tanggal Order	Tanggal Terima	Lead Time
<i>Hydrochloric Acid (HCl) 30%</i>	70.080	23/06/2020	18/09/2020	2 bulan
<i>Sulfuric Acid (H₂SO₄) 98%</i>	105.000	30/11/2019	14/01/2020	1 bulan
<i>NaOH 40%</i>	16.500	07/05/2020	10/09/2020	1 bulan
<i>NaOH 40%</i>	60.000	11/05/2020	10/09/2020	1 bulan
<i>Anti Scale Super Low Temp</i>	73.600	27/01/2020	13/07/2020	3 bulan
<i>Anti Scale High Temp</i>	34320	15/11/2019	21/02/2020	3 bulan

Bahan *chemical* yang mengalami keterlambatan akan berdampak kepada *user* yang tidak dapat terpenuhi permintaannya. Selain itu saat bahan *chemical* yang mengalami keterlambatan tiba di perusahaan, akan meningkatkan penggunaan kapasitas gudang

sehingga terjadi persediaan yang berlebih. Kelebihan bahan *chemical* tersebut akan membutuhkan biaya penyimpanan yang lebih tinggi.

Tabel 1.2
Data Historis Persediaan Bahan *Chemical* Tahun 2020

Bahan <i>Chemical</i>	Stok Awal	Receipt	Pemakaian	Stok Akhir
<i>Hydrochloric Acid</i> (HCl) 30%	90.240	70.080	93.120	67.200
<i>Sulfuric Acid</i> (H ₂ SO ₄) 98%	112.500	862.500	819.000	156.000
NaOH 40%	73.500	1.618.500	1.686.000	6.000
<i>Anti Scale Super Low Temp</i>	59.350	100.510	78.590	81.270
<i>Anti Scale High Temp</i>	26.000	132.000	99.920	58.080

Berdasarkan Tabel 1.2 dapat dilihat bahwa pada periode 2020 persediaan bahan *chemical* pada perusahaan cenderung berlebih. Hal ini disebabkan oleh sistem pengendalian persediaan *min-max* yang digunakan perusahaan, dimana stok minimal yang dimiliki perusahaan ditentukan berdasarkan rata-rata penggunaan bahan *chemical* pada data historis. Selain itu permasalahan tersebut disebabkan oleh kuantitas pemesanan dan waktu pemesanan yang kurang tepat. Perusahaan terkadang melakukan pemesanan dengan kuantitas yang besar disaat kondisi persediaan masih bisa memenuhi kebutuhan untuk beberapa bulan kedepan. Dampak yang ditimbulkan dengan adanya kelebihan inventori adalah tingginya biaya yang dikeluarkan korporasi untuk melakukan penyimpanan bahan *chemical*. Selain itu jika bahan *chemical* disimpan lebih lama akan menurunkan kualitas bahan *chemical* tersebut dan merugikan perusahaan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, PT. Pupuk Kalimantan Timur perlu mengadakan suatu sistem yang tepat dalam pengendalian persediaan. Sistem pengendalian persediaan ini dilakukan untuk meminimasi adanya kemungkinan kekurangan dan kelebihan persediaan. Jika terjadi kekurangan persediaan maka akan menghambat proses produksi pada perusahaan. Sebaliknya jika terjadi persediaan berlebih tentu akan mendapatkan resiko kerusakan barang, meningkatkan biaya penyimpanan dan biaya pemeliharaan barang dari gudang itu sendiri serta kemungkinan akan terjadi penyusutan dan penurunan kualitas barang. Selain itu sistem pengendalian persediaan yang tepat dapat memenuhi permintaan konsumen dengan optimal dan total biaya persediaan yang dikeluarkan menjadi lebih minim.

Sistem pengendalian persediaan yang akan digunakan pada pola persediaan yang bersifat probabilistik adalah menggunakan *continuous review* dan *periodic review*. Namun dalam kondisi aktualnya metode *periodic review* kurang tepat jika diterapkan pada perusahaan. Hal ini dikarenakan, pada metode *periodic review* kondisi *on hand inventory* diketahui hanya pada waktu tertentu sedangkan untuk *continuous review* tingkat persediaan

repository.ub.ac.id

dapat diketahui setiap saat dengan sistem kontrol komputer. Metode *continuous review* dipilih karena formula perhitungannya mudah diterapkan dan *continuous review* secara akurat menggambarkan sebagian besar sistem dimana terdapat penambahan yang berkelanjutan dari persediaan barang dibawah ketidakpastian (Nahmias, 2015). Selain itu, metode ini dapat secara otomatis memicu pemesanan ketika tingkat persediaan mencapai batas yang dapat ditinjau melalui sistem komputer (Nahmias, 2011). Data yang diolah adalah data permintaan bahan *chemical*, data *lead time*, data harga bahan *chemical*, data biaya pemesanan dan data biaya penyimpanan. *Reorder point* (s) dan persediaan maksimum (S) akan diketahui setelah pengolahan data dilakukan. Kemudian, dilakukan penilaian kinerja persediaan masing-masing bahan baku sesuai perhitungan metode yang direkomendasikan. Kinerja persediaan bahan *chemical* akan menggunakan 4 indikator dalam studi ini yaitu jumlah biaya persediaan, *inventory turnover*, *inventory days of supply*, dan *fill rate*.

Setiap kinerja persediaan memiliki tingkat kepentingan yang berbeda-beda, sehingga perlu ditentukan kinerja mana yang menjadi prioritas. Metode AHP digunakan untuk mencari besarnya bobot dari masing-masing indikator performansi persediaan sehingga dihasilkan urutan kepentingan dari indikator yang ada untuk ditinjau lebih lanjut. Digunakannya pendekatan metode *continuous review* diharapkan dapat menghasilkan kinerja inventori yang lebih baik sebagai rekomendasi pengendalian persediaan kedepannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat ditemukan berdasarkan penjelasan latar belakang yang diberikan adalah:

1. Kedatangan bahan *chemical fast moving* mengalami keterlambatan dari waktu kedatangan yang telah ditetapkan.
2. Sistem persediaan yang mengatur terkait *safety stock* dan *reorder point* belum bisa mengatasi masalah persediaan bahan *chemical* pada perusahaan secara optimal.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa nilai persediaan pengaman, titik pemesanan kembali, dan nilai persediaan maksimum bahan *chemical* ?
2. Bagaimana hasil perhitungan total biaya pengendalian persediaan bahan *chemical* yang dihasilkan antara metode *existing* yang digunakan perusahaan dengan metode usulan?

3. Metode manakah yang dapat digunakan perusahaan agar menghasilkan kinerja persediaan yang paling baik?

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah keterbatasan penelitian:

1. Data yang digunakan adalah data historis tahun 2020.
2. Objek penelitian adalah bahan *chemical* kategori *fast moving*.

1.5 Asumsi

Berikut ini adalah asumsi-asumsi dalam penelitian:

1. Selama penelitian, semua biaya tetap konstan.

1.6 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan penelitian yang didasarkan pada perumusan masalah:

1. Menghitung nilai persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali bahan *chemical* dengan menggunakan metode *continuous review*.
2. Mengetahui total biaya pengendalian persediaan bahan *chemical* yang dihasilkan antara metode *existing* dan *continuous review*.
3. Memberikan rekomendasi metode yang dapat digunakan PT. Pupuk Kalimantan Timur untuk menghasilkan kinerja persediaan yang paling baik.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Perusahaan mampu melakukan manajemen persediaan bahan *chemical* dengan baik agar tidak terjadi *stock out* sehingga memperlancar proses produksi.
2. Perusahaan mampu meminimalisir jumlah biaya yang digunakan dalam pengendalian persediaan bahan *chemical* dengan sistem yang terpilih.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini dilakukan menggunakan berbagai teori atau sumber sebagai landasannya. Beberapa landasan teori akan dijabarkan dalam bab ini untuk mendukung pembahasan, analisis, serta pengolahan data dalam penelitian.

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian telah dilakukan di masa lalu yang relevan dengan metodologi dan konsep yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut ini adalah ringkasan dari penelitian sebelumnya:

1. Ramadhan, Setyanto, dan Hamdala (2017) dalam penelitian yang berjudul “Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Paving dengan *Continuous Review (s,Q) System* dan *Periodic Review (R,s,S) System* (Studi Kasus: PT. Malang Indah Genteng Rajawali)”. Setiap bisnis harus dapat menyimpan persediaan yang cukup untuk menjaga kegiatan manufakturnya berjalan dengan lancar dan efisien. PT. Malang Indah Genteng Rajawali merupakan perusahaan yang memproduksi bahan bangunan fisik seperti genteng, paving, dan kanstin. Bahan baku yang dievaluasi dalam penelitian ini adalah semen, pasir sungai, pasir gowa, flyash, dan abu batu yang semuanya digunakan dalam industri paving. Pesanan bahan baku perusahaan tidak memperhitungkan jumlah persediaan di tangan vs jumlah yang dibutuhkan, sehingga terjadi stockout, yang menyebabkan keterlambatan dalam proses manufaktur. Akibatnya, studi prosedur pengendalian persediaan di PT. Genteng Malang Indah Rajawali diperlukan untuk membatasi jumlah stockout bahan baku dan memastikan proses pembuatan tidak terhambat. Karena karakter probabilistik dari pola persediaan, *continuous review system (s,Q)* dan *periodic review system (R,s,S)* diadopsi dalam penyelidikan ini. Ketika jumlah persediaan mencapai titik pemesanan kembali, sistem metode *continuous review (s,Q)* akan melakukan pemesanan, dan setiap kali pemesanan dilakukan, sejumlah tetap yaitu Q, dan dilakukan peninjauan. Ketika jumlah persediaan mencapai titik pemesanan ulang (*reorder point*) dengan jumlah pesanan sama dengan nilai persediaan maksimum (S) dikurangi persediaan akhir bahan, sistem metode tinjauan periodik (R,s,S) meninjau (R) dengan selang waktu yang tetap dan pemesanan dilakukan pada saat jumlah persediaan mencapai titik pemesanan kembali (*reorder point*) dengan jumlah pemesanan sama dengan nilai persediaan maksimum (S)

dikurangi persediaan akhir bahan mentah. Kemudian, dengan menggunakan kebijakan sistem (s,Q), dan sistem (R,s,S) melakukan perhitungan inventori dan permintaan.

Kebijakan yang dipilih kemudian disimulasikan untuk perhitungan persediaan dan pemesanan guna menghasilkan permintaan di masa yang akan datang berdasarkan distribusi probabilitas dari data target produksi paving. Pada sistem *continuous review method* (s, Q) dengan nilai *reorder point* (s) dan jumlah pemesanan (Q) untuk bahan baku semen sebesar (s) 1388 kg dan (Q) 6200 kg, seluruh bahan baku untuk produksi paving menghasilkan total biaya dan *service level* minimal 100 persen, sesuai hasil simulasi perhitungan. Untuk pasir Gowa nilai *reorder point* dan jumlah pemesanan masing-masing adalah (s) 5022 kg dan (Q) 13600 kg. Untuk flyash, nilai *reorder point* dan jumlah pemesanan masing-masing adalah (s) 1394 kg dan (Q) 6640 kg. Untuk abu batu nilai *reorder point* dan jumlah pemesanan adalah (s) 989 kg dan (Q) 5800 kg.

2. Paramastuti, Setyanto, dan Hamdala (2017) dalam jurnal yang berjudul “Analisis Perbandingan Persediaan Bahan Baku Knalpot dengan *Continuous Review* (s,S) dan *Periodic Review* (R,s,S)”. CV. Jayadi, sebuah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang manufaktur khususnya knalpot sepeda motor menjadi subjek penelitian ini. Masalah CV.Jayadi saat ini kesulitan mengidentifikasi jumlah pesanan dan waktu pemesanan sehingga sering terjadi *stockout*. Sistem *continuous review* (s,S) dan sistem *periodic review* (R,s,S) digunakan dalam penelitian ini. Keduanya akan dibandingkan berdasarkan total biaya persediaan, yang meliputi biaya pemesanan, penyimpanan, kekurangan, dan total persediaan. Metode pengendalian persediaan dengan *continuous review* (s,S) dan *periodic review* (R,s,S) mampu menghasilkan total biaya yang lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi *existing*. Meskipun *periodic review* (R,s,S) tidak mampu membuat tingkat persediaan menjadi 100% namun *periodic review* (R,s,S) dapat memberikan nilai *service level* yang lebih tinggi daripada *continuous review* (s,S). *Periodic review* (R,s,S) menghasilkan total biaya Rp798.306,40 – Rp27.944.062,78 dan *service level* sebesar 35%-90%.

3. Luxfiati dan Setyanto (2019) dalam jurnal yang berjudul “Pengendalian Persediaan *Spare Part* Menggunakan Metode *Periodic & Continuous Review* di PT. PJB UP Gresik”. Penelitian ini dilakukan di PT PJB UP Gresik, dimana perusahaan harus memperhatikan ketersediaan suku cadang untuk memenuhi permintaan produksi listrik yang terus meningkat. Namun pada kenyataannya pendekatan pengendalian persediaan suku cadang saat ini kurang ideal karena ROP dan ROQ dihitung berdasarkan perkiraan, dan stok pengaman yang optimal untuk semua suku cadang belum teridentifikasi. Pada

tahun 2016 dan 2017, 354 suku cadang habis karena hal ini. Oleh karena itu dilakukan pendekatan metode lain yaitu metode *continuous review* (s,S) & *periodic review* (R,s,S).

Fokus penelitian adalah pada *spare part carbon brush* dan *anode*, serta *plating*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tiga strategi yang dapat menghasilkan biaya persediaan terendah sekaligus memberikan tingkat layanan yang sangat baik.

Metode *continuous review* (s, S) digunakan untuk memberikan kontrol inventori yang optimal untuk suku cadang, sehingga biaya inventori berkurang sebesar 90,02-98,15 persen dan tingkat layanan 100 persen. Beberapa referensi penelitian sebelumnya memiliki beberapa perbedaan. Berikut ini merupakan perbedaan yang dimiliki penelitian terdahulu yang ditunjukkan dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

Kriteria Penilaian	Penelitian			
	Ramadhan, Setyanto, dan Hamdala/ 2017	Paramastuti, Setyanto, Hamdala/ 2017	Luxfiati/ 2019	Penelitian Saat ini
Objek Penelitian	PT. Malang Indah Genteng Rajawali	CV Jayadi	PT PJB UP Gesik	PT. Pupuk Kaltim
Tujuan	Mengetahui sistem pengendalian persediaan bahan baku produksi paving untuk meminimalkan <i>stockout</i> bahan baku yang sering terjadi pada unit produksi paving.	Mengetahui sistem pengelolaan persediaan bahan baku knalpot untuk mengurangi <i>stockout</i> dengan perbandingan jumlah biaya persediaan dan tingkat <i>service level</i> .	Mengetahui teknik pengendalian persediaan <i>spare part</i> untuk menghasilkan biaya persediaan yang terkecil dan <i>service level</i> yang tinggi.	Mengetahui sistem pengendalian persediaan untuk meminimasi biaya persediaan serta metode yang menghasilkan kinerja persediaan yang lebih baik.
Metode Penelitian	<i>Continuous Review</i> (s,Q) dan <i>Periodic Review</i> (R,s,S)	<i>Continuous Review</i> (s,S) dan <i>Periodic Review</i> (R,s,S)	<i>Continuous Review</i> (s,S) dan <i>Periodic Review</i> (R,s,S)	<i>Continuous Review System</i> (s,S)

2.2 Pengertian Persediaan

Setiap perusahaan yang bergerak dalam kegiatan manufaktur akan membutuhkan persediaan bahan baku. Dengan tersedianya pasokan bahan baku yang tepat, sebuah perusahaan industri atau manufaktur diharapkan dapat melakukan proses produksi sesuai dengan keinginan atau permintaan konsumen. Selanjutnya, ketersediaan bahan baku yang cukup di gudang dimaksudkan untuk membantu kegiatan manufaktur perusahaan dan mencegah kekurangan bahan baku. Pada umumnya persediaan produk digunakan untuk merepresentasikan hal-hal yang disimpan untuk dijual kembali atau dimanfaatkan untuk membuat barang yang akan dijual (Badridwan, 2000). Persediaan adalah sumber daya atau barang yang disimpan untuk alasan tertentu, seperti penggunaan dalam proses manufaktur atau perakitan, penjualan kembali, atau suku cadang untuk mesin atau peralatan (Herjanto,

2007). Persediaan mengacu pada persediaan perusahaan bahan, suku cadang, dan bahan dalam proses untuk proses manufaktur, serta barang jadi atau produk yang tersedia untuk memenuhi permintaan dari komponen atau konsumen setiap saat. (Assauri, 2008).

2.3 Fungsi Persediaan

Fungsi-fungsi persediaan adalah sebagai berikut (Rangkuti, 2004) :

1. Fungsi *Decoupling*

Jika persediaan perusahaan memungkinkan untuk memenuhi permintaan klien tanpa bergantung pada pemasok. Persediaan bahan baku disimpan sehingga organisasi tidak sepenuhnya bergantung pada pemasoknya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Persediaan ukuran lot ini harus memperhitungkan penghematan atau diskon pembelian, biaya pengiriman per unit yang lebih rendah, dan sebagainya. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa perusahaan membeli dalam jumlah yang lebih tinggi daripada pengeluaran yang dikeluarkan sebagai akibat dari persediaan yang besar.

3. Fungsi Antisipasi

Jika organisasi menghadapi perubahan permintaan musiman, yang dapat diantisipasi dan diperkirakan berdasarkan data atau pengalaman historis. Dalam hal ini, bisnis dapat menyimpan stok musiman.

2.4 Tujuan Persediaan

Tujuan dilakukannya pengendalian persediaan dinyatakan sebagai usaha perusahaan untuk (Ristono, 2009):

1. Untuk dapat segera merespon kebutuhan atau keinginan pelanggan.
2. Untuk menjaga kelangsungan produksi atau mencegah perusahaan kehabisan persediaan yang dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi, karena:
 - a. Bahan baku dan bahan penolong dapat menjadi langka dan sulit diperoleh.
 - b. Kemungkinan pemasok akan terlambat mengirimkan barang.
3. Untuk mempertahankan dan jika memungkinkan dapat meningkatkan penjualan dan pendapatan bagi perusahaan.

2.5 Jenis-Jenis Persediaan

Berbagai jenis persediaan perusahaan dapat dibedakan dalam beberapa cara. Persediaan dapat diklasifikasikan ke dalam kategori berikut berdasarkan fungsinya (Assauri, 2008) :

1. *Batch Stock* atau *Lot Size Inventory*, secara khusus, persediaan tercipta ketika produk dibeli, dikerjakan/dibuat, atau diangkut dalam jumlah besar, menyebabkan barang diperoleh lebih banyak dan lebih cepat daripada yang digunakan atau dihabiskan, sehingga menghasilkan persediaan.
2. *Fluctuation Stock*, secara khusus, persediaan dipertahankan untuk mengatasi permintaan konsumen yang berfluktuasi tak terduga. Jika jumlah permintaan tidak teratur atau tidak teratur, dan perubahan permintaan tidak dapat diperkirakan sebelumnya, perusahaan menyimpan stok untuk memenuhi permintaan konsumen.
3. *Anticipation Stock*, yaitu inventaris yang diadakan untuk menghadapi perubahan yang dapat diprediksi berdasarkan pola musiman yang terjadi sepanjang tahun, serta peningkatan penggunaan atau permintaan penjualan.

Persediaan dapat dipisahkan atau dikelompokkan menurut jenis dan kedudukan barang dalam urutan pengolahan produk, selain perbedaan fungsi., yaitu :

1. Persediaan bahan baku (*Raw material stock*)
Persediaan produk berwujud yang digunakan dalam proses manufaktur, yang dapat berasal dari sumber alami atau dibeli dari pemasok atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku untuk produsen.
2. Persediaan bagian produk (*Purchased parts/component stock*)
Persediaan barang berupa suku cadang yang dipasok dari perusahaan lain yang dapat diintegrasikan dengan suku cadang lain tanpa harus melalui proses manufaktur terlebih dahulu.
3. Persediaan bahan – bahan pembantu atau barang – barang perlengkapan (*supplies stock*)
Persediaan barang atau bahan yang digunakan dalam proses produksi untuk membantu keberhasilan produksi atau yang digunakan dalam menjalankan usaha tetapi bukan merupakan bagian atau komponen dari barang jadi..
4. Persediaan barang-barang jadi dalam proses (*work in process/progress stock*)
Barang-barang yang keluar dari setiap bagian dari suatu manufaktur atau bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk tetapi perlu diproses ulang untuk membuat barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods stock*)

Barang-barang yang telah diproduksi atau diproses di pabrik dan siap dijual kepada klien atau bisnis lain disimpan dalam persediaan. Alhasil, barang jadi tersebut menjadi produk lengkap yang siap dijual.

2.6 Biaya Persediaan

Persediaan merupakan komponen modal kerja yang penting karena persediaan merupakan mayoritas modal usaha perusahaan (Rangkuti, 2007). Biaya persediaan adalah biaya yang timbul akibat adanya persediaan. Berikut ini adalah biaya yang terkait dengan persediaan (Heizer & Render, 2014):

1. Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya penyimpanan adalah biaya menyimpan sesuatu untuk jumlah waktu tertentu. Barang-barang usang di gudang, serta biaya penyimpanan, termasuk dalam biaya penyimpanan. Biaya perumahan (sewa atau depresiasi gedung, pajak, dan asuransi) biaya penanganan bahan baku (sewa atau penyusutan peralatan dan tenaga listrik), biaya tenaga kerja (penerimaan, pergudangan, keamanan), biaya investasi (biaya peminjaman, pajak, dan asuransi), biaya penyerobotan, sisa, dan barang usang (semakin tinggi jika produk yang dihasilkan cepat berubah, seperti komputer atau handphone) adalah contoh biaya terkait penyimpanan.

2. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya pemesanan mencakup semua biaya yang terkait dengan proses pemesanan, seperti persediaan, formulir, administrasi, dan sebagainya.

3. Biaya Pemasangan (*Setup Cost*)

Biaya persiapan mesin atau proses untuk menghasilkan pesanan dikenal sebagai biaya pemasangan. Waktu dan tenaga untuk membersihkan dan mengganti peralatan juga termasuk dalam biaya ini.

2.7 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Persediaan

Ada proses pengiriman bahan baku dalam proses produksi perusahaan, dan akan ada banyak elemen yang mempengaruhi pasokan bahan baku tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi persediaan:

1. Pemakaian Bahan Baku

Sebelum membeli bahan baku, perusahaan menghitung jumlah bahan baku yang akan digunakan. Sehingga perusahaan memiliki perkiraan kebutuhan bahan baku untuk pelaksanaan proses manufaktur kedepannya.

2. Harga Bahan Baku

Harga bahan baku merupakan elemen penentu dalam persediaan bahan baku. Biaya persediaan sangat dipengaruhi oleh harga bahan baku.

3. Biaya-biaya Persediaan

Biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya persediaan lainnya harus ditanggung oleh perusahaan.

4. Pemakaian Bahan Baku

Hubungan antara perkiraan penggunaan bahan baku dan penggunaan bahan harus dievaluasi secara menyeluruh sehingga perbedaan dalam kebutuhan dan penggunaan bahan baku dapat dihilangkan semaksimal mungkin.

5. Waktu Tunggu

Waktu antara pemesanan bahan baku dan penerimaan bahan baku disebut waktu tunggu. Kemungkinan akan terjadi kekurangan bahan baku jika pesanan tidak memperhitungkan masa tunggu.

6. Persediaan pengaman

Korporasi membuat *safety stock* untuk mengkompensasi kekurangan pasokan bahan baku. Apabila terjadi keterlambatan pengiriman bahan baku maka digunakan *safety stock*.

7. Kebijakan Pembelian

Kebijakan perusahaan akan berdampak pada jumlah modal yang ditanamkan dalam persediaan..

8. Pembelian atau Pemesanan Kembali

Dalam pelaksanaan pembelian kembali bahan baku, waktu yang dibutuhkan harus diperhitungkan. Sehingga pasokan bahan baku tiba tepat waktu dan tidak terjadi kekurangan atau kelebihan sumber daya mentah. Proses produksi akan terganggu jika terjadi kekurangan bahan baku, dan jika terjadi kelebihan bahan baku maka harga gudang akan naik.

9. Model Pembelian Bahan Baku

Besar kecilnya persediaan perusahaan akan dipengaruhi oleh model pengadaan bahan baku. Pembelian bahan baku harus disesuaikan dengan keadaan dan kondisi persediaan bahan baku perusahaan saat ini.

2.8 Sistem Pengendalian Persediaan

Sistem pengendalian persediaan adalah seperangkat kebijakan yang mengatur berapa banyak persediaan yang harus disimpan dan kapan pesanan untuk meningkatkan persediaan harus diadakan. Sistem ini mengidentifikasi dan memastikan bahwa inventori yang tepat, dalam kualitas yang tepat, tersedia pada waktu yang tepat (Sunyoto, 2012).

Manajemen persediaan adalah tugas yang sulit. Jika inventori terlalu besar, perusahaan akan mengeluarkan banyak uang. Biaya penyimpanan yang meningkat akan memunculkan risiko bahaya yang signifikan terhadap komoditas. Namun, jika persediaan tidak mencukupi, ada risiko kerusakan barang yang signifikan. Namun, jika persediaan tidak mencukupi, *stockout* dapat terjadi karena sumber daya yang dibutuhkan tidak selalu dapat didatangkan dengan cepat dan dalam jumlah yang cukup (Sunyoto, 2012).

Sebelum Anda dapat melakukan penilaian persediaan, Anda perlu mengetahui berapa banyak persediaan yang Anda miliki. Pada akhir periode, dua sistem yang paling sering digunakan dapat digunakan untuk menentukan jumlah persediaan:

1. *Periodic system*, artinya pada setiap akhir periode, perhitungan fisik dilakukan untuk menentukan jumlah persediaan akhir yang tepat.
2. *Perpetual system*, atau *book inventory*, artinya catatan administrasi item persediaan disimpan untuk setiap pengeluaran.

Berikut merupakan cara-cara yang dapat digunakan dalam melaksanakan penilaian persediaan antara lain:

1. *First in, first out (FIFO)* atau masuk pertama keluar pertama

Aliran harga material diasumsikan sama dengan aliran penggunaan material dalam metode ini. Akibatnya, jika sejumlah unit bahan dengan harga beli tertentu telah habis, bahan berikutnya akan digunakan berdasarkan harga beli berikutnya. Harga atau nilai persediaan akhir sesuai dengan harga dan kuantitas pada unit pembelian terakhir dengan menggunakan metode ini.

2. *Last in, first out (LIFO)* atau masuk terakhir keluar pertama

Perusahaan menganggap harga pembelian terakhir digunakan untuk menentukan harga bahan baku pertama yang keluar, dengan asumsi masih ada stok (*stock*) yang akan dinilai.

3. Rata-rata tertimbang (*weighted average*)

Pendekatan ini menggunakan harga rata-rata per unit material, yang dihitung dengan mengalikan total harga per unit dengan setiap jumlah dan kemudian membaginya dengan jumlah total unit material di perusahaan.

4. Harga standar

Jumlah unit persediaan akhir dikalikan dengan harga standar perusahaan sama dengan nilai persediaan akhir perusahaan.

2.8.1 Tujuan Pengendalian Persediaan

Tujuan dilakukannya pengendalian persediaan dinyatakan sebagai usaha perusahaan untuk (Ristono, 2009):

1. Untuk dapat segera merespon kebutuhan atau keinginan pelanggan.
2. Untuk menjaga kelangsungan produksi atau mencegah perusahaan kehabisan persediaan yang dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi, karena:
 - a. Bahan baku dan bahan penolong dapat menjadi langka dan sulit diperoleh.
 - b. Kemungkinan pemasok akan terlambat mengirimkan barang.
3. Untuk mempertahankan dan jika memungkinkan dapat meningkatkan penjualan dan pendapatan bagi perusahaan.

2.8.2 Manfaat Pengendalian Persediaan

Manfaat dari pengendalian persediaan (Kumar & Suresh, 2008):

- a. Hubungan pelanggan telah meningkat sebagai hasil dari pengiriman barang dan jasa yang tepat waktu.
- b. Produksi yang konsisten dan lancar. Akibatnya, tidak ada kelangkaan pasokan.
- c. Manajemen modal kerja yang efektif dapat membantu mengurangi kerugian akibat pencurian, keusangan, dan kerusakan.
- d. Mencegah adanya pemesanan ganda.

2.8.3 Prinsip – prinsip Pengendalian Persediaan

Sistem dan teknik pengendalian persediaan harus didasarkan pada prinsip-prinsip yang sesuai dengan sebagai berikut (Hammer, 2009):

1. Persediaan dibentuk melalui perolehan komoditas serta tambahan pengeluaran tenaga kerja dan overhead yang terkait dengan transformasi bahan mentah menjadi barang jadi.
2. Persediaan habis sebagai akibat dari penjualan dan kerusakan.
3. Untuk pembelian, pemrosesan, dan investasi bahan baku yang efisien, peramalan penjualan dan jadwal produksi yang akurat sangat penting.
4. Komponen terpenting dalam menentukan investasi persediaan adalah kebijakan manajemen yang bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara keragaman dan

kuantitas persediaan untuk operasi yang efektif, dengan biaya penyimpanan persediaan menjadi faktor yang paling penting.

5. Pemesanan bahan baku merupakan reaksi terhadap estimasi dan rencana pengendalian produksi.
6. Catatan persediaan saja tidak akan mengatasi pengendalian atas persediaan.
7. Pengendalian yang komparatif dan relatif, tidak mutlak. Hal ini dilakukan oleh seseorang dengan berbagai keterampilan dan kemampuan. Aturan-aturan dan prosedur akan membuat jalan bagi para peserta dalam evaluasi dan pengambilan keputusan.

2.9 Kebijakan Pengendalian Persediaan

Adapun dalam menentukan kebijakan persediaan probabilistik diketahui terdapat dua metode dasar, yaitu Model Q (*Continuous Review System*) dan Model P (*Periodic Review System*), namun yang akan dibahas lebih lanjut adalah metode *continuous review system*.

2.9.1 *Continuous Review System*

Continuous review system adalah sistem di mana inventori ditinjau secara teratur dan permintaan dibuat ketika inventori mencapai tingkat yang telah ditentukan atau titik pemesanan ulang (Silver, 1998). CRS melakukan pemantauan persediaan terus menerus, dan ketika persediaan mencapai titik pemesanan ulang, pesanan Q akan ditempatkan (ROP). Ukuran pesanan selalu konstan dalam strategi ini, sementara interval pesanan berfluktuasi. (Chopra & Meindl, 2014). Kebijakan untuk sistem *continuous review* dibagi menjadi dua bagian: (s,Q) dan (s,S). Kebijakan (s,S) dan (s,Q) keduanya mengharuskan pemesanan dilakukan ketika persediaan berada pada atau di bawah titik pemesanan (s). Jumlah variabel pesanan digunakan dalam sistem (s, S) untuk menumbuhkan posisi inventaris sedemikian rupa sehingga mencapai level S (*order-up-to-level*). Karena posisi persediaan selalu antara nilai minimum s dan nilai maksimum S, maka sistem (s,S) disebut juga sistem *min-max*. Keunggulan (s,S) sistem dapat dilihat dari total biaya pemesanan, penyimpanan, dan kekurangan yang tidak lebih dari nilai sistem (s,Q). Variabilitas dalam jumlah pesanan adalah kelemahan dalam sistem (s,S) ini. Pemasok lebih cenderung membuat kesalahan, dan mereka memilih sejumlah pesanan untuk dipenuhi dalam jumlah tetap (Silver, 1998).

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam perhitungan metode *continuous review system* (s,S) adalah sebagai berikut (Smith, 1989).

Langkah 1 : Hitung $q = \frac{\sqrt{(2kr)}}{h}$ (2-1)

Langkah 2 : Hitung $F_L(K) = \frac{\pi.r-h.q}{\pi.r}$ (backorder) (2-2)

$F_L(K) = \frac{\pi.r}{\pi.r+h.q}$ (lost sales) (2-3)

Langkah 3 : Tentukan nilai K dari tabel *safety factor*

Langkah 4 : Hitung $SS = K \cdot \sigma_L$ (2-4)

Langkah 5 : Set $s = \mu + SS$ (2-5)

Langkah 6 : Set $S = Q + s$ (2-6)

Keterangan :

r = rata-rata jumlah pemesanan

μ = permintaan selama *lead time*

σ_L = standar deviasi dari *lead time demand*

k = biaya pemesanan

h = biaya penyimpanan

π = biaya *shortage*

SS = *safety stock*

s = *reorder point*

S = tingkat persediaan maksimal

K = *safety factor*

L = *lead time*

q = order quantity

2.10 Indikator Kinerja Persediaan

Berikut merupakan indikator-indikator yang digunakan dalam penentuan performansi persediaan.

1. *Inventory Turnover*

Perputaran persediaan adalah metrik yang menentukan berapa kali dana yang diinvestasikan dalam persediaan dapat berputar dalam periode waktu tertentu.

Perputaran persediaan juga dapat didefinisikan sebagai rasio yang menggambarkan berapa kali sejumlah item persediaan diganti pada tahun tertentu. (Kasmir, 2008).

Perputaran persediaan adalah jumlah persediaan yang dapat diperoleh dalam satu tahun dengan membagi harga pokok penjualan dengan saldo persediaan rata-rata (Harmono, 2009). Berikut ini merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung perputaran persediaan (Syamsuddin, 2011):

$$\text{Inventory Turnover (ITO)} = \frac{\text{pemakaian}}{\text{persediaan rata-rata}} \dots\dots\dots (2-13)$$

2. *Inventory Days of Supply*

Metrik ini digunakan untuk menentukan kecukupan persediaan dalam satuan hari. Sehingga, *inventory days of supply* mengacu pada periode waktu rata-rata perusahaan dapat bertahan dengan persediaan yang dimilikinya dalam beberapa hari. Kemampuan untuk mendaur ulang aset dengan cepat dinyatakan sebagai kinerja yang baik, dan semakin pendek hari persediaan persediaan, semakin baik kinerja aset.

$$\text{Inventory Days of Supply} = \frac{\text{rata-rata persediaan}}{\left(\frac{\text{kebutuhan per tahun}}{\text{jumlah hari kerja}} \right)} \dots\dots\dots (2-14)$$

3. *Fill Rate*

Fill rate merupakan pengukuran dalam tingkat persentase dengan cara pengisian rata-rata stock yang dapat dilakukan oleh perusahaan pada saat ada permintaan dari pelanggan. Sehingga semakin besar nilai *fill rate* maka akan menunjukkan kinerja persediaan yang semakin baik. Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung *fill rate*:

$$\text{Fill Rate} = \frac{\text{Quantity shipped}}{\text{Quantity ordered}} \dots\dots\dots (2-15)$$

2.11 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Dr. Thomas L. Saaty dari *Warthon School of Business* menetapkan proses hierarki analitis (*Analytical Hierarchy Process/AHP*) pada tahun 1970-an untuk mengatur informasi dan penilaian dalam hal memiliki alternatif yang paling diinginkan. Pada dasarnya, AHP adalah strategi untuk memecah masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok, menyusun pengelompokan ini menjadi struktur hierarkis, dan menggunakan nilai numerik untuk menggantikan persepsi manusia dalam perbandingan kpas akhir dengan sintesis untuk menentukan bagian mana yang memiliki prioritas tertinggi (Saaty, 1993).

AHP memadukan penilaian pribadi dengan penilaian logis, dan dipengaruhi oleh imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk membangun hierarki masalah berdasarkan logika, intuisi, dan pengalaman. AHP adalah metode untuk menentukan dan memperkirakan interaksi sistem secara keseluruhan (Tominanto, 2012).

2.11.1 *Prosedur Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Prosedur dalam metode AHP terdiri dari beberapa tahap, yaitu (Tominanto, 2012):

1. Menyusun permasalahan yang dihadapi dalam hierarki. Pada tingkat atas, hierarki diatur untuk menentukan tujuan yang merupakan tujuan keseluruhan sistem. Kriteria untuk menilai atau mempertimbangkan alternatif-alternatif yang ada, serta menentukan alternatif-alternatif tersebut, merupakan tahapan selanjutnya. Setiap kriteria dapat memiliki himpunan subkriterianya sendiri, serta nilai intensitasnya sendiri..
2. Menentukan prioritas elemen.
 - a. Perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan dengan menggunakan representasi matriks, merupakan tahap awal dalam menetapkan prioritas elemen. Matriks bersifat sederhana dan menyediakan kerangka kerja untuk memastikan konsistensi, memperoleh lebih banyak data dengan melakukan semua perbandingan yang tersedia, dan mengukur sensitivitas prioritas keseluruhan terhadap faktor-faktor yang berubah.
 - b. Langkah selanjutnya adalah mengisi matriks perbandingan berpasangan dengan angka-angka yang mewakili relevansi relatif satu elemen dengan item lainnya pada skala satu sampai sembilan. Skala ini menentukan dan menjelaskan nilai 1 hingga 9 untuk digunakan dalam perbandingan elemen berpasangan di setiap level hierarki ke kriteria tingkat yang lebih tinggi. Tabel 2.2 menunjukkan skala kuantitatif 1 sampai 9 untuk menilai jumlah relevansi suatu elemen dalam kaitannya dengan faktor-faktor lain.

Tabel 2.2
Skala Kuantitatif dalam Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Arti/Makna	Penjelasan
1	Kedua komponen itu penting	Terhadap tujuan, dua elemen memiliki efek yang sama
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting daripada yang lain	Satu elemen disukai diatas yang lain oleh pengalaman dan penilaian.
5	Satu elemen lebih penting daripada elemen yang lainnya	Satu elemen secara signifikan lebih disukai daripada yang lain oleh pengalaman dan penilaian
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lain	Dalam praktiknya, ada satu elemen yang sangat mendukung dan dominan
9	Satu elemen mutlak penting daripada yang lainnya	Tingkat afirmasi maksimum yang layak diperlukan untuk mengkonfirmasi bukti yang mendukung satu elemen terhadap elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai nilai antara 2 nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan
Kebalikan	Jika aktifitas i mendapat satu angka dibanding aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan i	

Sumber: Tominanto, 2012

2.11.2 Perhitungan Konsistensi AHP

Konsistensi AHP dihitung dalam dua langkah, yang pertama adalah pengukuran konsistensi setiap matriks perbandingan. Nilai eigen terbesar ditentukan dalam *Consistency Index* (CI) seperti yang ditunjukkan pada rumus 2-16 di bawah ini:

$$\text{Consistency Index (CI)} = \left(\frac{\tau_{\max} - n}{n - 1} \right) \dots \dots \dots (2-16)$$

Keterangan:

n = ukuran matriks

τ = nilai *eigen* terbesar dari matriks ordo n

Dalam *Consistency Ratio* (CR), semakin dekat nilai eigen dengan ukuran matriks, semakin konsisten matriks yang ditentukan, seperti yang ditunjukkan pada rumus 2-17 di bawah ini:

$$\text{Consistency Ratio (CR)} = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (2-17)$$

Keterangan:

RI = *Random Index*

Berikut ini adalah indeks acak untuk berbagai ukuran matriks, seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.2.

Tabel 2.3

Nilai Indeks Random

N	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Vanany (2009)

Meskipun tidak ada batasan konvensional untuk konsistensi matriks, menurut berbagai penelitian dan pengalaman, tingkat inkonsistensi 10% atau kurang adalah jumlah inkonsistensi yang dapat diterima.

2.11.3 Expert Choice

Expert choice adalah program perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membantu pengambil keputusan membuat keputusan yang lebih baik. EC menyediakan berbagai layanan, termasuk entri data kriteria dan berbagai opsi penetapan tujuan.

Expert choice memiliki antarmuka yang ramah pengguna yang membuatnya mudah digunakan. Selanjutnya, program ini dapat melakukan analisis kuantitatif dan kualitatif untuk menghasilkan hasil yang masuk akal. Teknik hierarki analitik digunakan dalam aplikasi pilihan ahli (AHP) (Magdalena, 2012). Berikut ini manfaat yang bisa didapatkan dengan menggunakan program aplikasi *expert choice*:

1. Alat yang memudahkan banyak pemangku kepentingan untuk berkolaborasi.

2. Mengkaji pengambil keputusan
3. Meningkatkan keterampilan komunikasi
4. Membuat keputusan yang tepat
5. Proses pengambilan keputusan harus didokumentasikan.





(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah kerangka atau rangkaian tahapan yang harus diselesaikan oleh peneliti secara linier dan metodis selama proses penelitian. Jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, tahapan penelitian, dan diagram alir penelitian semuanya akan dibahas dalam bab ini.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu bersifat deskriptif dan kuantitatif. Deskriptif dalam hal ini yaitu menjelaskan secara deskriptif mengenai kondisi perusahaan bagian persediaan. Hasil deskripsi didapatkan dengan melakukan wawancara terhadap pihak perusahaan. Sedangkan penelitian secara kuantitatif yaitu melakukan perhitungan terkait kinerja sistem persediaan yang ada di perusahaan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Pupuk Kalimantan Timur, Jl. James Simandjuntak No.1, Bontang. Penelitian ini dilakukan sejak bulan November 2020 sampai dengan 2021.

3.3 Tahap-tahap Penelitian

Pada penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan. Berikut merupakan langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini.

1. Studi Lapangan

Tahap ini dilakukan dengan mempelajari kondisi lapangan yang ada di perusahaan dan sebagai tahapan awal untuk mengetahui masalah yang terjadi di perusahaan. Studi lapangan dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara secara *online*.

2. Studi Pustaka

Tahap ini melakukan pengumpulan literatur yang akan membantu penyelesaian masalah pada penelitian ini. Adapun literatur yang dikumpulkan adalah buku maupun jurnal yang terkait dengan sistem pengendalian persediaan dengan metode *continuous review*.

3. Identifikasi Masalah

Tahap ini pengidentifikasian masalah dilakukan bersama dengan pihak perusahaan dengan melakukan diskusi dan wawancara secara *online*. Adapun permasalahan yang

terjadi di perusahaan adalah penggunaan sistem *safety stock* dan *reorder point* yang digunakan perusahaan belum dilaksanakan secara optimal.

4. Perumusan Masalah

Tahap selanjutnya setelah mengidentifikasi masalah selanjutnya menentukan kesimpulan dari identifikasi masalah. Fokus penelitian adalah pada rumusan masalah dengan melakukan analisis yang tepat terhadap masalah yang akan diteliti.

5. Penentuan Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian ini ditentukan berdasarkan masalah yang telah dirumuskan diawal. Tujuan yang telah ditetapkan akan menjadi tolak ukur keberhasilan dari penelitian ini.

6. Pengumpulan Data

Tahap ini mengumpulkan informasi dan data yang akan digunakan untuk membantu penelitian. Data primer dan sekunder adalah dua jenis data yang digunakan. Data primer didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan secara *online*. Sedangkan data sekunder berasal dari data-data yang telah tersedia atau disajikan oleh perusahaan.

Berikut merupakan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

- a. Gambaran umum perusahaan.
- b. Data konsumsi bahan *chemical*.
- c. Data persediaan bahan *chemical*.
- d. Data kebutuhan bahan *chemical*.
- e. Data harga per unit bahan *chemical*.
- f. Data biaya pesan bahan *chemical*.
- g. Data biaya simpan bahan *chemical*.
- h. *Leadtime* bahan *chemical*.

7. Pengolahan Data

Setelah tahap pengumpulan data, data akan diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- a. Melakukan perhitungan biaya yang dikeluarkan dalam sistem pengelolaan persediaan menggunakan metode *existing* dan *continuous review system* (s,S).
- b. Melakukan perhitungan nilai kinerja persediaan seperti *inventory turnover*, *inventory days of supply*, *fill rate*, dan waktu penyimpanan terhadap metode yang diterapkan dan metode usulan.
- c. Menentukan prioritas kinerja persediaan berdasarkan bobot yang dimiliki menggunakan metode AHP.

d. Membandingkan hasil perhitungan nilai kinerja persediaan dengan total biaya persediaan antara metode *existing* dan *continuous review system* (s,S) yang menghasilkan nilai kinerja persediaan terbaik dan total biaya terendah.

8. Analisis dan Pembahasan

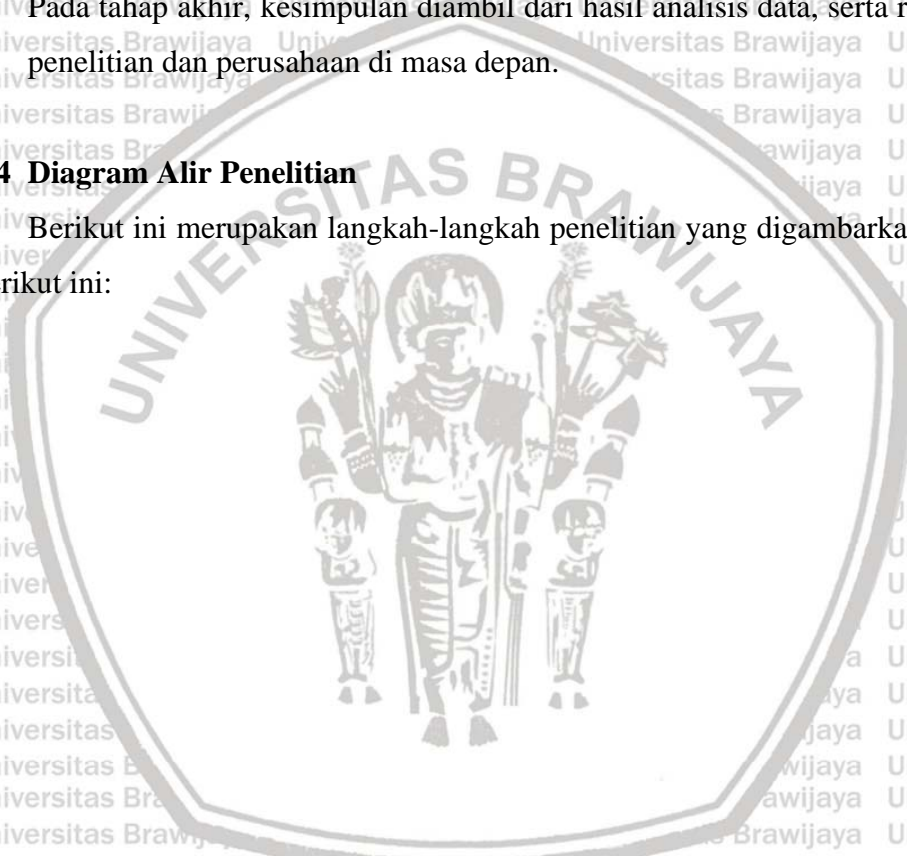
Analisis dilakukan pada hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Hasil dari metode saat ini akan dibandingkan dengan metode usulan. Metode yang menghasilkan nilai kinerja tertinggi dan total biaya persediaan terendah akan dipilih untuk dijadikan saran dalam menerapkan sistem pengendalian persediaan kedepannya.

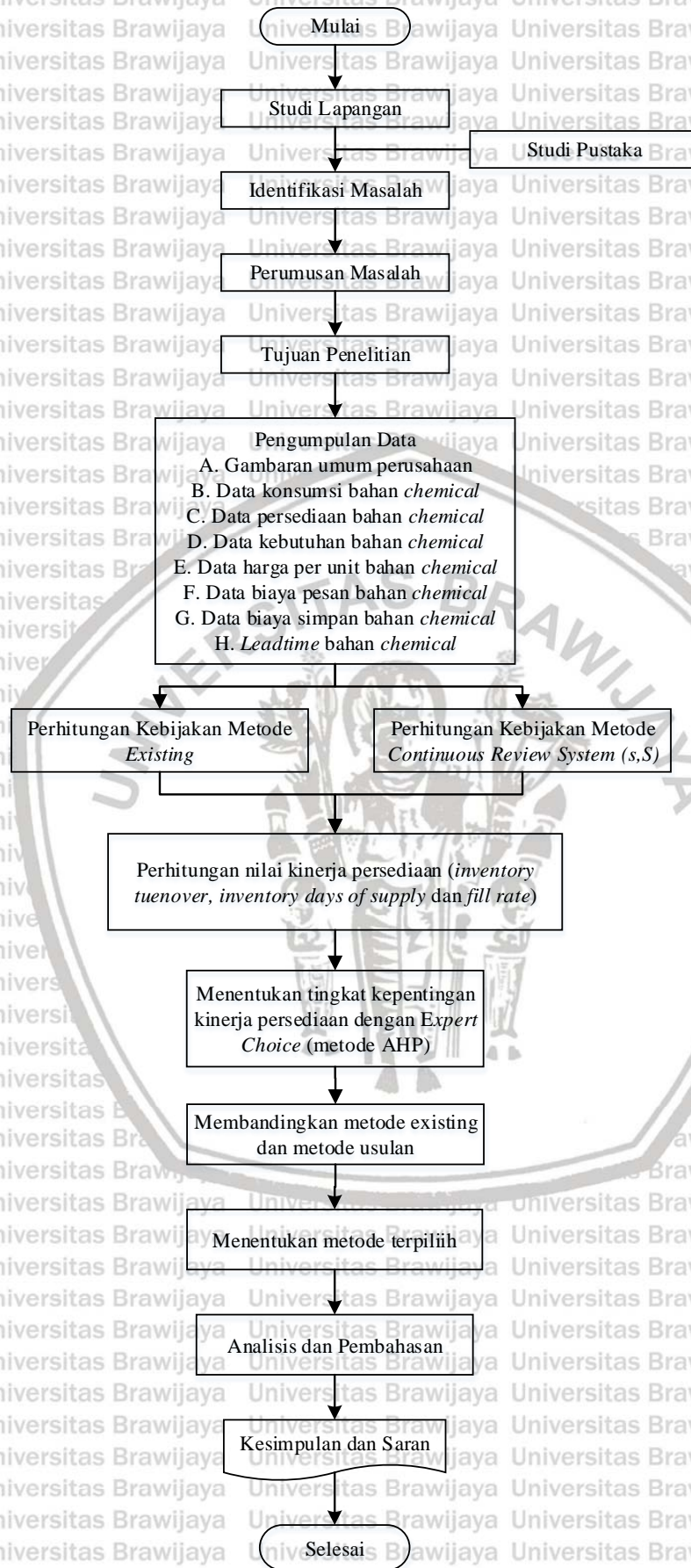
9. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir, kesimpulan diambil dari hasil analisis data, serta rekomendasi untuk penelitian dan perusahaan di masa depan.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Berikut ini merupakan langkah-langkah penelitian yang digambarkan dalam *flowchart* berikut ini:





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan mencakup deskripsi perusahaan, dan dibutuhkan data dan pengolahan data menggunakan pendekatan yang direkomendasikan. Hasil pengolahan data akan dianalisis untuk menentukan cara terbaik yang dapat digunakan sebagai usulan metode perbaikan dan tanggapan terhadap rumusan masalah dan tujuan penelitian.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

Subbab 4.1 akan memberikan gambaran tentang perusahaan yang akan dijadikan lokasi penelitian, terdiri dari profil perusahaan, struktur organisasi dan departemen yang terkait dengan penelitian.

4.1.1 Profil Perusahaan

Pupuk Indonesia *Holding Company* (PIHC) memiliki anak perusahaan yaitu PT. Pupuk Kalimantan Timur yang didirikan untuk menjawab meningkatnya permintaan pupuk di Indonesia karena ekspansi pertanian yang pesat di negara ini. PT. Pupuk Kalimantan Timur adalah produsen urea dan amonia terbesar di negara Indonesia. Kemampuan produksi mencapai 2.765.000 ton urea dan 3.430.000 ton Amonia, 350.000 ton NPK dan 45.000 ton pupuk organik setiap tahun.

7 Desember 1977 merupakan tanggal korporasi resmi didirikan. Gas alam digunakan sebagai bahan baku di pabrik ini dan disalurkan langsung dari Muara Badak. Berawal dari perusahaan minyak milik negara, PT Pertamina (Persero) diyakini untuk mengatur fasilitas pabrik pupuk yang berada diatas kapal. Karena adanya kendala teknis, sistem yang ada dipindahkan ke daratan berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 43 Tahun 1975. Manajemen PT. Pupuk Kalimantan Timur diserahkan kepada Departemen Perindustrian saat tahun 1976, sesuai dengan Keputusan Presiden Nomor 39 Tahun 1976. PT. Pupuk Kalimantan Timur adalah korporasi yang menghasilkan pupuk urea dan amoniak yang berbasis di Kota Bontang, Kalimantan Timur.

PT. Pupuk Kaltim harus dapat memenuhi *demand* pupuk dalam negeri, baik bagi bidang tanaman pangan lewat penyaluran pupuk dengan subsidi yang dijual ke seluruh Indonesia Timur, maupun untuk bidang perkebunan dan industri melalui produk pupuk tanpa subsidi yang dijual ke seluruh Indonesia. Bahkan untuk memenuhi kebutuhan ekspor, dalam rangka menjaga ketahanan pangan nasional. PKT tidak hanya melayani pasar domestik, tetapi juga

meningkatkan pangsa pasar dengan menjual produk amoniak bagi kebutuhan industri di negara lain. Hal ini juga dilakukan oleh korporasi dalam rangka mengembangkan bisnis dan bersaing di pasar internasional.

4.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi dibentuk sedemikian rupa oleh korporasi guna mempersatukan dan mempermudah segala aktivitas yang ada di PKT dalam mencapai tujuan. Perusahaan beroperasi sebagai perseroan terbatas swasta di bawah yurisdiksi PT. Pupuk Indonesia, Badan Usaha Milik Negara. PKT dengan bentuk organisasi fungsional (secara umum) yang meliputi Direksi, Kepala Seksi, Kepala Kompartemen, Manager, Kepala Bagian, Kepala Regu, dan Staf.

Pimpinan tertinggi PT. Pupuk Kalimantan Timur adalah dewan direksi. Direktur Utama dan empat direktur lainnya memimpin dewan direksi. Direktur Produksi, Direktur Teknik dan Pengembangan, Direktur Komersil, dan Direktur SDM dan Umum termasuk diantara empat direktur tersebut. Dewan Direksi memiliki tanggung jawab kepada dewan komisaris yang mewakili pemerintah sebagai pemegang saham, dan tugas dan wewenang Dewan Direksi adalah:

1. Direktur Utama adalah pemimpin korporasi dan memiliki tanggung jawab kepada dewan komisaris dari segala pencapaian korporasi.
2. Direktur Teknik, Penelitian dan Pengembangan memiliki tanggung jawab kepada Direktur Utama lalu menjabat sebagai pimpinan di bidang pengembangan dan penelitian, serta desain, rakayasa dan pengadaan.
3. Direktur Komersil memiliki tanggung jawab untuk Direktur Utama dan menjabat sebagai pimpinan di bidang keuangan dan pemasaran produk perusahaan.
4. Direktur Produksi berfungsi memiliki tanggung jawab kepada Direktur Utama dan seluruh kegiatan produksi.
5. Direktur Sumber Daya Manusia dan Umum memiliki tanggung jawab kepada Direktur Utama dan menjabat sebagai pimpinan di bidang pengembangan sumber daya pegawai maupun bidang umum.

Setelah Dewan Direksi, terdapat elemen pendukung yang terdiri dari banyak kompartemen dan ada berbagai departemen dalam kompartemen. Untuk masing-masing kompartemen dipimpin oleh *General Manager* (GM) dan untuk Departemen dipimpin oleh *Manager*.

4.1.3 Departemen Pengadaan Barang dan Jasa

Departemen pengadaan barang dan jasa merupakan departemen yang bertugas untuk melakukan perencanaan segala pasokan bahan maupun jasa yang digunakan perusahaan. Bahan *chemical* adalah salah satu bahan yang direncanakan pengadaannya oleh departemen pengadaan barang dan jasa. Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan penyusunan rencana konsumsi bahan *chemical* dalam 1 tahun. Ketika stok gudang mencapai nilai *reorder point* maka akan menunjukkan tanda merah pada laporan yang menandakan harus dilakukannya pembuatan *purchase requisition* (PR). Setelah itu dilakukan pemesanan bahan *chemical* dengan melakukan tender untuk mendapatkan supplier yang dapat memenuhi permintaan. Tender dapat dimenangkan oleh supplier jika memenuhi kualifikasi yang telah ditentukan, salah satunya terkait kuantitas, harga dan *lead time*. Setelah mendapatkan supplier yang memenuhi kualifikasi, maka akan dilanjutkan dengan penerbitan *purchase order* (PO). Perusahaan hanya perlu menunggu proses pengiriman barang jika *purchase order* (PO) telah diterbitkan. Barang yang tiba ke perusahaan perlu dilaporkan ke departemen kamtib untuk diperiksa dan akan diarahkan ke departemen penerimaan dan pergudangan.

4.1.4 Departemen Penerimaan dan Pergudangan

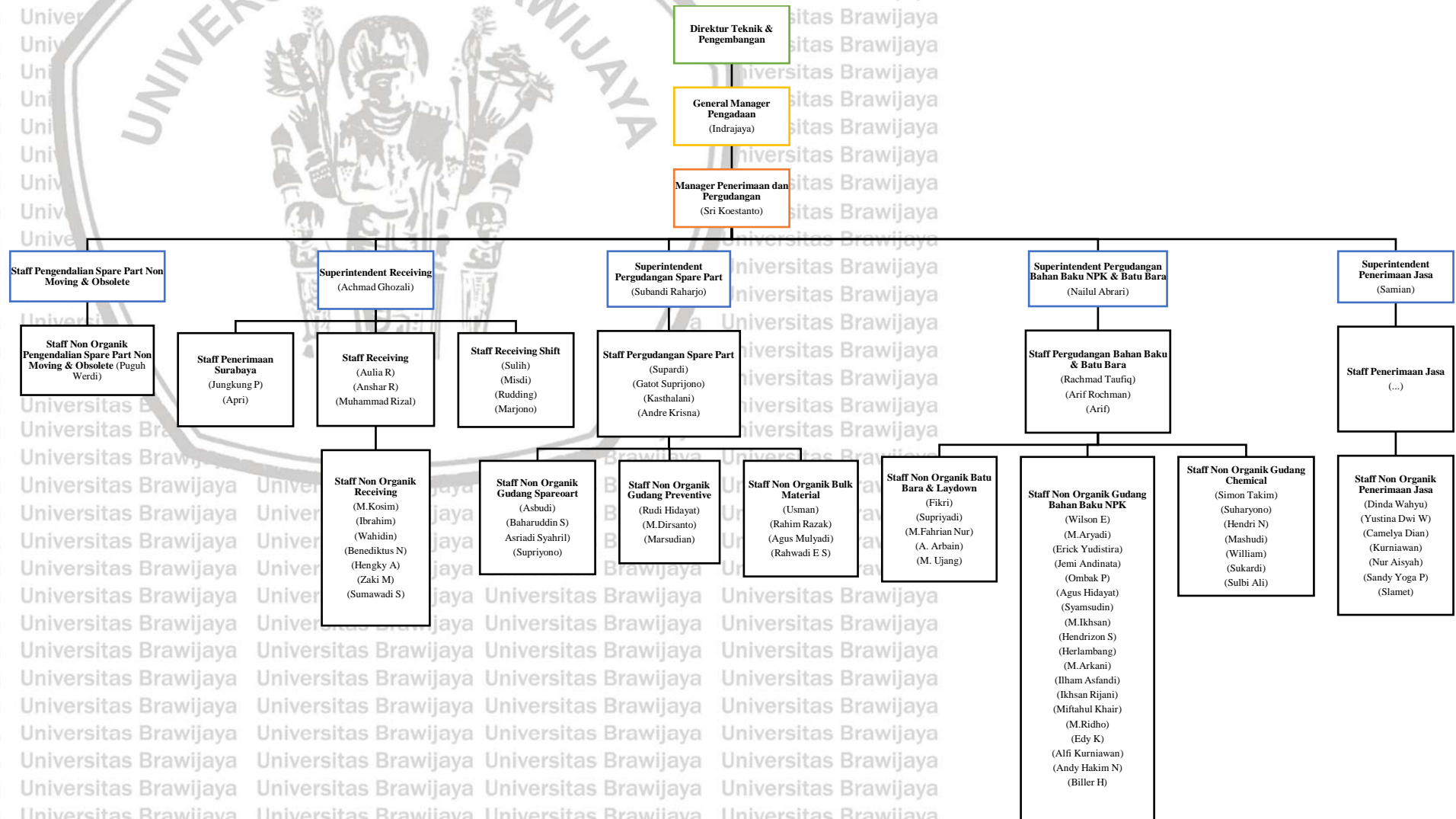
Departemen Penerimaan dan Pergudangan secara garis besar memiliki tugas untuk menerima, menyimpan dan mendistribusikan barang. Barang pertama kali akan diterima oleh *Receiving & Expediting*, setelah itu barang akan diperiksa dan dikelola dokumen-dokumennya sebelum barang tersebut dimasukkan ke setiap gudang. Pemeriksaan bahan material akan diperiksa oleh Dept. Inspeksi Teknik sedangkan bahan baku, batubara dan bahan *chemical* akan diperiksa oleh bagian Dept. PPE (Proses & Pengelolaan Energi). Setelah dokumen-dokumen tersebut selesai, barang tersebut akan dikirim ke masing-masing gudang seperti di gudang bahan baku, batubara, *chemical* dan *sparepart*. Jika barang tidak sesuai dengan PO (penerimaan order) maka barang akan ditolak dan akan terbit dokumen RTV (*Return Delivery To Vendor*) lalu dikembalikan ke vendor, sebaliknya jika barang di terima maka barang akan dikirim ke gudang masing-masing dan terbit dokumen GRS (*Good Receipt Slip*).

Setelah barang diterima oleh tiap-tiap gudang, bahan kembali diperiksa oleh staff dan disesuaikan dengan PO (pembelian order) yang telah dibuat oleh Dept. Pengadaan Barang. Untuk bahan baku, batubara dan *chemical* belum bisa digunakan karena harus melalui proses pengujian laboratorium terlebih dahulu agar sesuai standar dan disesuaikan dengan PO

(pembelian order). Setelah hasil pengujian laboratorium keluar dan sesuai dengan PO maka bahan tersebut sudah bisa digunakan dan akan diberikan label keterangan sebagai penanda barang ketika akan diambil.



Diagram struktur organisasi dari Departemen Penerimaan dan Pergudangan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Departemen Penerimaan dan Pergudangan

4.2 Penyajian Data

Subbab 4.2 didalamnya terdapat data-data yang telah dikumpulkan peneliti berupa data permintaan bahan *chemical*, LT, harga bahan *chemical*, serta biaya-biaya yang mempengaruhi pemesanan dan penyimpanan bahan *chemical*.

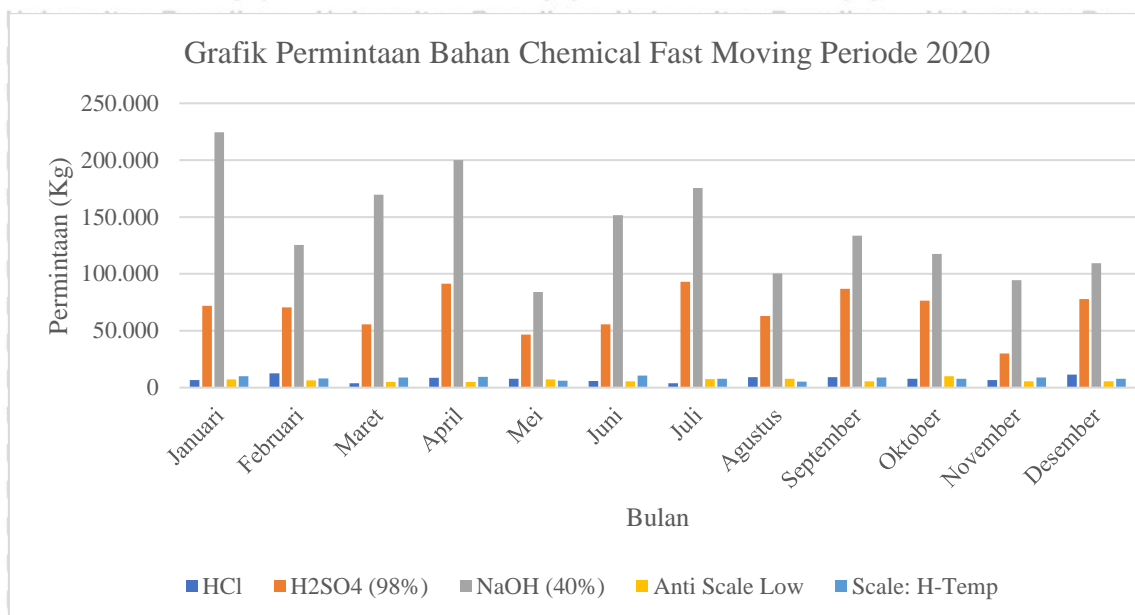
4.2.1 Data Permintaan Bahan Chemical

Tabel 4.1 menunjukkan data permintaan bahan *Hydrochloric Acid* (HCl), *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%), *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%), *Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* di PT. Pupuk Kalimantan Timur pada Tahun 2020:

Tabel 4.1
Data Permintaan Bahan Chemical Tahun 2020

Bulan	HCl (Kg)	H ₂ SO ₄ (98%) (Kg)	NaOH (40%) (Kg)	Polyphosphonate: Anti Scale Low (Kg)	Scale: H-Temp (Kg)
Januari	6.720	72.000	224.500	7.360	10.000
Februari	12.480	70.500	125.500	6.450	8.000
Maret	3.840	55.500	169.500	5.060	9.000
April	8.640	91.500	200.000	4.830	9.560
Mei	7.680	46.500	84.000	7.360	6.160
Juni	5.760	55.500	151.500	5.440	10.560
Juli	3.840	93.000	175.500	7.590	7.920
Agustus	9.120	63.000	100.500	7.820	5.280
September	9.120	87.000	133.500	5.520	8.800
Oktober	7.680	76.500	117.500	10.120	7.920
November	6.720	30.000	94.500	5.520	8.800
Desember	11.520	78.000	109.500	5.520	7.920
Total	93.120	819.000	1.686.000	78.590	99.920
Rata-rata	7.760	68.250	140.500	6.549,167	8.327
Pemakaian Max	12.480	93.000	224.500	10.120	10.560

Berdasarkan tabel 4.1 dapat ditinjau bahwa bagi bahan *chemical* jenis *Hydrochloric Acid* (HCl) memiliki permintaan sebesar 93.120 Kg, *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%) sebesar 819.000 Kg, *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%) sebesar 1.686.000 Kg, *Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur* sebesar 78.590, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* sebesar 99.920 Kg. Gambar 4.2 menunjukkan grafik data permintaan selama tahun 2020:



Gambar 4.2 Grafik Permintaan Bahan Chemical

Berdasarkan gambar 4.1 dapat ditinjau bagi permintaan bahan *chemical* jenis *Hydrochloric Acid* (HCl), *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%), *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%), *Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* bersifat fluktuatif dari tiap bulannya dalam satu tahun.

4.2.2 Data Lead Time Bahan Chemical

Tabel 4.2 menunjukkan data LT bahan *Hydrochloric Acid* (HCl), *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%), *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%), *Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* di PT. Pupuk Kalimantan Timur pada bulan Januari-Desember 2020:

Tabel 4.2

Data Lead Time Bahan Chemical

Bahan Chemical	Lead Time
<i>Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN</i>	2 Bulan
<i>Sulphuric Acid, Tech: (H2SO4); 98% MIN</i>	1 Bulan
<i>Sodium Hydroxide: NaOH; 40.00% WT MIN</i>	1 Bulan
<i>Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur</i>	3 Bulan
<i>Scale Prevention Compound: H-Temp; 250 Kg</i>	3 Bulan

Sumber: Data PT. Pupuk Kalimantan Timur

4.2.3 Data Harga Produk

Tabel 4.3 menunjukkan data harga produk bahan *chemical* jenis *Hydrochloric Acid* (HCl), *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%), *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%), *Polyphosponate:*

Anti Scale Low Temperatur, dan Scale Prevention Compound: H-Temp di PT. Pupuk Kalimantan Timur.

Tabel 4.3

Data Harga Produk Bahan *Chemical*

<i>Material Description</i>	Harga/unit (Kg)
<i>Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN</i>	Rp4.588,00
<i>Sulphuric Acid, Tech: (H2SO4); 98% MIN</i>	Rp4.092,00
<i>Sodium Hydroxide: NaOH; 40.00% WT MIN</i>	Rp7.999,00
<i>Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur</i>	Rp20.465,00
<i>Scale Prevention Compound: H-Temp; 250 Kg</i>	Rp24.676,00

Sumber: Data PT. Pupuk Kalimantan Timur

4.2.4 Data Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) Bahan *Chemical*

Tabel 4.4 menunjukkan biaya order yang digunakan perusahaan. Biaya order merupakan biaya yang dikeluarkan korporasi agar dapat melakukan aktivitas pemesanan bahan *chemical* pada tahun 2020:

Tabel 4.4

Data Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) Bahan *Chemical*

<i>Ordering Cost</i>		
No.	Jenis Biaya	Harga
1.	Biaya Telepon	Rp 300.000,00
2.	Biaya Telex	Rp 300.000,00
3.	Biaya <i>Handling</i>	Rp 700.000,00
4.	Biaya Administrasi & Labor	Rp 200.000,00
5.	Biaya Negoisasi Tender	Rp 1.500.000,00
TOTAL		Rp 3.000.000,00

Sumber: Laporan PT. Pupuk Kalimantan Timur

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa biaya pemesanan dihitung dengan menggunakan lima komponen biaya: biaya telepon, biaya teleks, biaya penanganan, biaya admin dan pekerja, dan biaya negosiasi tender. Selama prosedur pemesanan, biaya telepon digunakan untuk membayar panggilan telepon. Selama prosedur pemesanan, biaya teleks digunakan untuk membayar teleks. Setelah pesanan ditempatkan, biaya penanganan digunakan untuk mentransfer bahan baku kimia. Saat membuat PO dan memantau pengiriman bahan baku kimia, pengeluaran administrasi dan tenaga kerja digunakan untuk melakukan pengaturan administrasi serta pembayaran personel. Biaya Negoisasi Tender adalah biaya yang dikeluarkan pada saat melakukan tender pemasok yang sering dilakukan di luar kota.

4.2.5 Data Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*) Bahan *Chemical*

Tabel 4.5 menunjukkan data biaya penyimpanan (*holding cost*) bahan *chemical* pada tahun 2020:

Tabel 4.5

Data %Inventory Bahan Chemical

No.	Komponen	% Inventory
1.	PPN	10%
2.	Asuransi	1%
3.	Labor	5%
4.	Obsolescence	1%
5.	Interest	2%
6.	Floor Space	6%
7.	Audit	5%
TOTAL		30%

Sumber: Laporan PT. Pupuk Kalimantan Timur

Menurut data pada tabel 4.5, persediaan bahan kimia terdiri dari tujuh komponen: PPN, asuransi, tenaga kerja, keusangan, bunga, luas lantai, dan audit. PPN) adalah pajak yang dibayar atas total nilai tambah semua komoditi yang beredar dari produsen ke konsumen. Asuransi adalah jenis perlindungan yang dibayarkan jika terjadi kehilangan, kerusakan, atau pencurian. Labor dalam hal ini adalah gaji yang diberi untuk pekerja yang bertugas memindahkan bahan *chemical* selama masa penyimpanan. *Obsolescence* adalah kondisi ketika barang menjadi tidak dapat digunakan dari waktu ke waktu atau hanya tersimpan didalam gudang tanpa terpakai. *Interest* atau bunga adalah uang tambahan sebagai kompensasi atas modal yang diinvestasikan. *Floor space* adalah lantai gudang yang digunakan untuk menyimpan bahan *chemical*. Audit adalah biaya yang dikeluarkan saat melakukan audit terhadap bahan-bahan *chemical* yang terdapat dalam gudang.

Berdasarkan data tersebut berikut ini merupakan perhitungan biaya penyimpanan (*Holding Cost*) dari bahan *chemical* jenis *Hydrochloric Acid* (HCl), *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%), *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%), *Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp*.

1. *Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*

Harga Produk (P) /unit (Kg) = Rp4.588,00

% Inventory = 30%

Holding Cost = P x I

= Rp4.588 x 30%

= Rp1.376,40

2. *Sulphuric Acid, Tech: (H₂SO₄); 98% MIN*

Harga Produk (P) /unit (Kg) = Rp4.092,00

% Inventory = 30%

Holding Cost = P x I

= Rp4.092 x 30%

$$= \text{Rp}1.227,60$$

3. *Sodium Hydroxide; NaOH; 40.00% WT MIN*

$$\text{Harga Produk (P) /unit (Kg)} = \text{Rp}7.999,00$$

$$\% \text{ Inventory} = 30\%$$

$$\text{Holding Cost} = P \times I$$

$$= \text{Rp}7.999 \times 30\%$$

$$= \text{Rp}2.399,70$$

4. *Polyphosponate; Anti Scale Low Temperatur*

$$\text{Harga Produk (P) /unit (Kg)} = \text{Rp}20.465,00$$

$$\% \text{ Inventory} = 30\%$$

$$\text{Holding Cost} = P \times I$$

$$= \text{Rp}20.465 \times 30\%$$

$$= \text{Rp}6.139,50$$

5. *Scale Prevention Compound: H-Temp; 250 Kg*

$$\text{Harga Produk (P) /unit (Kg)} = \text{Rp}24.676,00$$

$$\% \text{ Inventory} = 30\%$$

$$\text{Holding Cost} = P \times I$$

$$= \text{Rp}24.676 \times 30\%$$

$$= \text{Rp}7.402,80$$

Tabel 4.6

Data Holding Cost Bahan Chemical

Holding Cost		
No.	Material Description	Harga/Kg/Tahun
1.	Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN	Rp. 1.376,40
2.	Sulphuric Acid, Tech: (H2SO4); 98% MIN	Rp. 1.227,60
3.	Sodium Hydroxide: NaOH; 40.00% WT MIN	Rp. 2.399,70
4.	Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur	Rp. 6.139,50
5.	Scale Prevention Compound: H-Temp; 250 Kg	Rp. 7.402,80

4.3 Pengolahan Data

Pemrosesan data yang diperoleh dalam sub-bab sebelumnya akan dijelaskan dalam sub-bab 4.3. Terdapat dua cara yang akan digunakan dalam mengolah data yaitu, metode *existing* perusahaan dan metode *continuous review system*. Pengolahan data ini akan didapatkan perbandingan kinerja persediaan dari masing-masing metode.

4.3.1 Perhitungan Bahan *Chemical* dengan Metode *Existing*

Langkah pertama dalam pengolahan data adalah dengan menggunakan metode *existing* untuk menghitung sistem pengendalian persediaan bahan *chemical*.

1. *Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*

Tabel 4.7 menunjukkan hasil pengolahan data penggunaan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*.

Tabel 4.7

Kebijakan Metode *Existing* Bahan *Chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*.

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	90240			90240		
02/01/2020	90240			90240		
03/01/2020	90240			90240		
04/01/2020	90240			90240		
05/01/2020	90240			90240		
06/01/2020	90240			90240		
07/01/2020	90240			90240		
08/01/2020	90240		960	89280		960
09/01/2020	89280			89280		
10/01/2020	89280			89280		
11/01/2020	89280			89280		
12/01/2020	89280			89280		
13/01/2020	89280			89280		
14/01/2020	89280			89280		
15/01/2020	89280			89280		
16/01/2020	89280		1920	87360		1920
17/01/2020	87360		960	86400		960
18/01/2020	86400			86400		
19/01/2020	86400			86400		
20/01/2020	86400			86400		
21/01/2020	86400			86400		
22/01/2020	86400			86400		
23/01/2020	86400			86400		
24/01/2020	86400		2880	83520		2880
25/01/2020	83520			83520		
26/01/2020	83520			83520		
27/01/2020	83520			83520		
28/01/2020	83520			83520		
29/01/2020	83520			83520		
30/01/2020	83520			83520		
31/01/2020	83520			83520		
01/02/2020	83520			83520		
02/02/2020	83520			83520		
03/02/2020	83520			83520		
04/02/2020	83520		1920	81600		1920
05/02/2020	81600			81600		
06/02/2020	81600			81600		
07/02/2020	81600			81600		
08/02/2020	81600			81600		
09/02/2020	81600			81600		
10/02/2020	81600			81600		
11/02/2020	81600		960	80640		960
12/02/2020	80640		1920	78720		1920
13/02/2020	78720			78720		
14/02/2020	78720			78720		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
15/02/2020	78720			78720		
16/02/2020	78720			78720		
17/02/2020	78720		960	77760		960
18/02/2020	77760			77760		
19/02/2020	77760		1920	75840		1920
20/02/2020	75840			75840		
21/02/2020	75840			75840		
22/02/2020	75840			75840		
23/02/2020	75840			75840		
24/02/2020	75840		1920	73920		1920
25/02/2020	73920			73920		
26/02/2020	73920		2880	71040		2880
27/02/2020	71040			71040		
28/02/2020	71040			71040		
29/02/2020	71040			71040		
01/03/2020	71040			71040		
02/03/2020	71040			71040		
03/03/2020	71040			71040		
04/03/2020	71040			71040		
05/03/2020	71040			71040		
06/03/2020	71040			71040		
07/03/2020	71040			71040		
08/03/2020	71040			71040		
09/03/2020	71040			71040		
10/03/2020	71040			71040		
11/03/2020	71040			71040		
12/03/2020	71040			71040		
13/03/2020	71040			71040		
14/03/2020	71040			71040		
15/03/2020	71040			71040		
16/03/2020	71040			71040		
17/03/2020	71040			71040		
18/03/2020	71040			71040		
19/03/2020	71040			71040		
20/03/2020	71040			71040		
21/03/2020	71040			71040		
22/03/2020	71040			71040		
23/03/2020	71040			71040		
24/03/2020	71040			71040		
25/03/2020	71040			71040		
26/03/2020	71040			71040		
27/03/2020	71040			71040		
28/03/2020	71040			71040		
29/03/2020	71040			71040		
30/03/2020	71040			71040		
31/03/2020	71040		3840	67200		3840
01/04/2020	67200			67200		
02/04/2020	67200			67200		
03/04/2020	67200			67200		
04/04/2020	67200			67200		
05/04/2020	67200			67200		
06/04/2020	67200		1920	65280		1920
07/04/2020	65280			65280		
08/04/2020	65280		2880	62400		2880
09/04/2020	62400			62400		
10/04/2020	62400			62400		
11/04/2020	62400			62400		
12/04/2020	62400			62400		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
13/04/2020	62400			62400		
14/04/2020	62400			62400		
15/04/2020	62400			62400		
16/04/2020	62400			62400		
17/04/2020	62400		1920	60480		1920
18/04/2020	60480			60480		
19/04/2020	60480			60480		
20/04/2020	60480			60480		
21/04/2020	60480		1920	58560		1920
22/04/2020	58560			58560		
23/04/2020	58560			58560		
24/04/2020	58560			58560		
25/04/2020	58560			58560		
26/04/2020	58560			58560		
27/04/2020	58560			58560		
28/04/2020	58560			58560		
29/04/2020	58560			58560		
30/04/2020	58560			58560		
01/05/2020	58560			58560		
02/05/2020	58560			58560		
03/05/2020	58560			58560		
04/05/2020	58560			58560		
05/05/2020	58560		2880	55680		2880
06/05/2020	55680			55680		
07/05/2020	55680			55680		
08/05/2020	55680			55680		
09/05/2020	55680			55680		
10/05/2020	55680			55680		
11/05/2020	55680			55680		
12/05/2020	55680		1920	53760		1920
13/05/2020	53760			53760		
14/05/2020	53760			53760		
15/05/2020	53760			53760		
16/05/2020	53760			53760		
17/05/2020	53760			53760		
18/05/2020	53760			53760		
19/05/2020	53760		1920	51840		1920
20/05/2020	51840		960	50880		960
21/05/2020	50880			50880		
22/05/2020	50880			50880		
23/05/2020	50880			50880		
24/05/2020	50880			50880		
25/05/2020	50880			50880		
26/05/2020	50880			50880		
27/05/2020	50880			50880		
28/05/2020	50880			50880		
29/05/2020	50880			50880		
30/05/2020	50880			50880		
31/05/2020	50880			50880		
01/06/2020	50880			50880		
02/06/2020	50880			50880		
03/06/2020	50880			50880		
04/06/2020	50880		1920	48960		1920
05/06/2020	48960			48960		
06/06/2020	48960			48960		
07/06/2020	48960			48960		
08/06/2020	48960			48960		
09/06/2020	48960		960	48000		960

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
10/06/2020	48000			48000		
11/06/2020	48000			48000		
12/06/2020	48000			48000		
13/06/2020	48000			48000		
14/06/2020	48000			48000		
15/06/2020	48000			48000		
16/06/2020	48000		1920	46080		1920
17/06/2020	46080			46080		
18/06/2020	46080			46080		
19/06/2020	46080			46080		
20/06/2020	46080			46080		
21/06/2020	46080			46080		
22/06/2020	46080			46080		
23/06/2020	46080			46080	70080	
24/06/2020	46080		960	45120		960
25/06/2020	45120			45120		
26/06/2020	45120			45120		
27/06/2020	45120			45120		
28/06/2020	45120			45120		
29/06/2020	45120			45120		
30/06/2020	45120			45120		
01/07/2020	45120			45120		
02/07/2020	45120			45120		
03/07/2020	45120			45120		
04/07/2020	45120			45120		
05/07/2020	45120			45120		
06/07/2020	45120			45120		
07/07/2020	45120			45120		
08/07/2020	45120			45120		
09/07/2020	45120			45120		
10/07/2020	45120			45120		
11/07/2020	45120			45120		
12/07/2020	45120			45120		
13/07/2020	45120			45120		
14/07/2020	45120			45120		
15/07/2020	45120			45120		
16/07/2020	45120		1920	43200		1920
17/07/2020	43200			43200		
18/07/2020	43200			43200		
19/07/2020	43200			43200		
20/07/2020	43200			43200		
21/07/2020	43200			43200		
22/07/2020	43200			43200		
23/07/2020	43200	480		42720		480
24/07/2020	42720	1440		41280		1440
25/07/2020	41280			41280		
26/07/2020	41280			41280		
27/07/2020	41280			41280		
28/07/2020	41280			41280		
29/07/2020	41280			41280		
30/07/2020	41280			41280		
31/07/2020	41280			41280		
01/08/2020	41280			41280		
02/08/2020	41280			41280		
03/08/2020	41280			41280		
04/08/2020	41280			41280		
05/08/2020	41280			41280		
06/08/2020	41280			41280		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
07/08/2020	41280			41280		
08/08/2020	41280			41280		
09/08/2020	41280			41280		
10/08/2020	41280			41280		
11/08/2020	41280			41280		
12/08/2020	41280		1920	39360		1920
13/08/2020	39360		1920	37440		1920
14/08/2020	37440			37440		
15/08/2020	37440			37440		
16/08/2020	37440			37440		
17/08/2020	37440			37440		
18/08/2020	37440			37440		
19/08/2020	37440			37440		
20/08/2020	37440			37440		
21/08/2020	37440			37440		
22/08/2020	37440			37440		
23/08/2020	37440			37440		
24/08/2020	37440		1440	36000		1440
25/08/2020	36000			36000		
26/08/2020	36000			36000		
27/08/2020	36000		1920	34080		1920
28/08/2020	34080		1920	32160		1920
29/08/2020	32160			32160		
30/08/2020	32160			32160		
31/08/2020	32160			32160		
01/09/2020	32160			32160		
02/09/2020	32160			32160		
03/09/2020	32160		1920	30240		1920
04/09/2020	30240		1920	28320		1920
05/09/2020	28320			28320		
06/09/2020	28320			28320		
07/09/2020	28320			28320		
08/09/2020	28320			28320		
09/09/2020	28320			28320		
10/09/2020	28320			28320		
11/09/2020	28320			28320		
12/09/2020	28320			28320		
13/09/2020	28320			28320		
14/09/2020	28320			28320		
15/09/2020	28320		2400	25920		2400
16/09/2020	25920			25920		
17/09/2020	25920			25920		
18/09/2020	25920	70080	1920	94080		1920
19/09/2020	94080			94080		
20/09/2020	94080			94080		
21/09/2020	94080			94080		
22/09/2020	94080			94080		
23/09/2020	94080			94080		
24/09/2020	94080		960	93120		960
25/09/2020	93120			93120		
26/09/2020	93120			93120		
27/09/2020	93120			93120		
28/09/2020	93120			93120		
29/09/2020	93120			93120		
30/09/2020	93120			93120		
01/10/2020	93120			93120		
02/10/2020	93120		1920	91200		1920
03/10/2020	91200			91200		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
04/10/2020	91200			91200		
05/10/2020	91200			91200		
06/10/2020	91200			91200		
07/10/2020	91200			91200		
08/10/2020	91200			91200		
09/10/2020	91200			91200		
10/10/2020	91200			91200		
11/10/2020	91200			91200		
12/10/2020	91200			91200		
13/10/2020	91200			91200		
14/10/2020	91200			91200		
15/10/2020	91200		1920	89280		1920
16/10/2020	89280			89280		
17/10/2020	89280			89280		
18/10/2020	89280			89280		
19/10/2020	89280			89280		
20/10/2020	89280			89280		
21/10/2020	89280			89280		
22/10/2020	89280		1920	87360		1920
23/10/2020	87360			87360		
24/10/2020	87360			87360		
25/10/2020	87360			87360		
26/10/2020	87360			87360		
27/10/2020	87360		1920	85440		1920
28/10/2020	85440			85440		
29/10/2020	85440			85440		
30/10/2020	85440			85440		
31/10/2020	85440			85440		
01/11/2020	85440			85440		
02/11/2020	85440			85440		
03/11/2020	85440			85440		
04/11/2020	85440			85440		
05/11/2020	85440			85440		
06/11/2020	85440			85440		
07/11/2020	85440			85440		
08/11/2020	85440			85440		
09/11/2020	85440			85440		
10/11/2020	85440		1920	83520		1920
11/11/2020	83520			83520		
12/11/2020	83520			83520		
13/11/2020	83520			83520		
14/11/2020	83520		1920	81600		1920
15/11/2020	81600			81600		
16/11/2020	81600			81600		
17/11/2020	81600			81600		
18/11/2020	81600			81600		
19/11/2020	81600			81600		
20/11/2020	81600			81600		
21/11/2020	81600			81600		
22/11/2020	81600		960	80640		960
23/11/2020	80640			80640		
24/11/2020	80640			80640		
25/11/2020	80640		1920	78720		1920
26/11/2020	78720			78720		
27/11/2020	78720			78720		
28/11/2020	78720			78720		
29/11/2020	78720			78720		
30/11/2020	78720			78720		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/12/2020	78720			78720		
02/12/2020	78720			78720		
03/12/2020	78720		1920	76800		1920
04/12/2020	76800			76800		
05/12/2020	76800			76800		
06/12/2020	76800			76800		
07/12/2020	76800			76800		
08/12/2020	76800			76800		
09/12/2020	76800			76800		
10/12/2020	76800			76800		
11/12/2020	76800			76800		
12/12/2020	76800			76800		
13/12/2020	76800			76800		
14/12/2020	76800		2880	73920		2880
15/12/2020	73920			73920		
16/12/2020	73920			73920		
17/12/2020	73920		960	72960		960
18/12/2020	72960			72960		
19/12/2020	72960			72960		
20/12/2020	72960			72960		
21/12/2020	72960		960	72000		960
22/12/2020	72000			72000		
23/12/2020	72000			72000		
24/12/2020	72000		2880	69120		2880
25/12/2020	69120			69120		
26/12/2020	69120			69120		
27/12/2020	69120			69120		
28/12/2020	69120			69120		
29/12/2020	69120			69120		
30/12/2020	69120		1920	67200		1920
31/12/2020	67200			67200		
Total			93.120	23.850.720	1 kali	93.120

Pengolahan data dari kebijakan *existing* tersebut dapat dilanjutkan dengan proses perhitungan biaya dan kinerja dari sistem persediannya. Berikut merupakan perhitungan total biaya dan kinerja persediaan dari bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*.

1.1 Biaya

Berdasarkan tabel 4.7 pengolahan data dari kebijakan *existing* pemesanan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN* diketahui sebanyak 1 kali dengan biaya pemesanan sebesar Rp3.000.000 untuk sekali pemesanan. Tahapan perhitungan total biaya pemesanan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Pemesanan} &= \text{frekuensi pemesanan} \times \text{biaya pemesanan} \\
 &= 1 \times \text{Rp3.000.000,00} \\
 &= \text{Rp3.000.000,00}
 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk total penyimpanan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN* selama 1 tahun adalah sebesar 23.850.720 kg dengan biaya penyimpanan sebesar Rp3,77/kg/hari. Berikut merupakan perhitungan total biaya penyimpanan.

$$\begin{aligned}\text{Biaya penyimpanan} &= \text{jumlah bahan chemical yang disimpan} \times \text{biaya simpan} \\ &= 23.850.720 \times \text{Rp3,77} \\ &= \text{Rp89.917.214,00}\end{aligned}$$

Tidak terdapat biaya *shortage* selama 1 periode sehingga biaya yang dikeluarkan untuk *shortage* sebesar Rp0. Akumulasi dari biaya persediaan yang dikeluarkan untuk bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN* adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Total Biaya Persediaan} &= \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan} + \text{biaya shortage} \\ &= \text{Rp3.000.000,00} + \text{Rp89.917.214,00} + \text{Rp0} \\ &= \text{Rp92.917.214,00}\end{aligned}$$

1.2 Inventory Turnover

Hasil perputaran persediaan didapatkan dari hasil pembagian antara pemakaian selama satu periode dengan persediaan rata-rata setiap harinya. Jumlah pemakaian persediaan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN* dalam satu tahun adalah sebesar 93.120 kg dan untuk rata-rata persediaan perharinya adalah:

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata persediaan} &= \frac{\text{total persediaan}}{\text{jumlah hari dalam satu tahun}} \\ &= \frac{23.850.720}{365} \\ &= 65.344 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Inventory Turnover} &= \frac{\text{total pemakaian}}{\text{rata-rata persediaan}} \\ &= 1,4 \text{ kali dalam setahun}\end{aligned}$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perusahaan mengalami perputaran persediaan sebanyak 1,4 kali dalam satu tahun.

1.3 Inventory Days of Supply

Inventory days of supply didapatkan dari rata-rata korporasi dapat berjalan dengan banyaknya inventori yang dipertahankan dalam setiap hari kerja. Jumlah rata-rata persediaan dari perusahaan adalah sebesar 65.344 kg dengan jumlah hari kerja pada tahun 2020 adalah 244 hari. Sehingga dapat dilakukan perhitungan IDOS sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Inventory days of supply} &= \frac{\text{rata-rata persediaan}}{\frac{\text{kebutuhan per tahun}}{\text{jumlah hari kerja}}} \\ &= \frac{65.344}{\frac{93.120}{244}}\end{aligned}$$

= 171 hari kerja

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perusahaan dapat tetap berjalan dengan persediaan bahan *chemical* yang dimiliki selama 171 hari kerja.

1.4 Fill Rate

Fill rate didapatkan dari presentase jumlah kebutuhan yang dapat dipenuhi dari kebutuhan yang direncanakan. Periode perhitungan yang digunakan pada *fill rate* adalah selama 1 tahun. Perhitungan *fill rate* untuk kebijakan *existing* adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Fill Rate} &= \frac{\text{Quantity shipped}}{\text{Quantity ordered}} \times 100\% \\ &= \frac{93.120}{93.120} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil tersebut menunjukkan presentase terpenuhinya bahan *chemical* rencana kebutuhan dengan material yang tersedia selama satu periode senilai 100%.

Setelah melakukan perhitungan sistem persediaan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL)*; 30.00% MIN dengan kebijakan *existing*, berikut merupakan Tabel 4.8 yang menunjukkan data-data yang dibutuhkan dalam pengolahan data bahan *chemical Sulphuric Acid (H2SO4 98%)*, *Sodium Hydroxide (NaOH 40%)*, *Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp*.

Tabel 4.8

Data Bahan *Chemical* untuk Perhitungan Kebijakan *Existing*

Bahan <i>Chemical</i>	Biaya Simpan (Rp/kg/hari)	Frekuensi Pemesanan	Total Pemakaian (Kg)
<i>Sulphuric Acid (H2SO4 98%)</i>	3,36	10 kali	819.000
<i>Sodium Hydroxide (NaOH 40%)</i>	6,57	27 kali	1.686.000
<i>Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur</i>	16,82	2 kali	78.590
<i>Scale Prevention Compound: H-Temp</i>	20,28	3 kali	99.920

Selanjutnya dari hasil perhitungan parameter-parameter tersebut dapat dilakukan perhitungan jumlah biaya inventori yang digunakan dan nilai kinerja inventori dari masing-masing bahan *chemical* yang ditampilkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9

Hasil Perhitungan Kinerja Persediaan Kebijakan *Existing*

Bahan <i>Chemical</i>	Total Biaya	<i>Inventory Turnover</i>	<i>Inventory Days of Supply</i>	<i>Fill Rate</i>
<i>Sulphuric Acid (H2SO4 98%)</i>	Rp245.792.640,00	4,65 kali	53 hari	100%
<i>Sodium Hydroxide (NaOH 40%)</i>	Rp179.395.605,00	41,1 kali	6 hari	100%
<i>Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur</i>	Rp372.031.626,00	1,3 kali	185 hari	100%
<i>Scale Prevention Compound: H-Temp</i>	Rp502.232.314,00	1,5 kali	163 hari	100%

4.3.2 Perhitungan Bahan *Chemical* dengan Metode *Continuous Review System*

Sistem pengelolaan persediaan bahan *chemical* akan dihitung dengan pendekatan metode CRS (s,S) setelah perhitungan pada sub-bab sebelumnya. Metode CRS (s,S) melakukan pemantauan inventori secara rutin dan akan melakukan pemesanan ketika persediaan mencapai atau dibawah *reorder point* (s), dimana jumlah pemesanan sebesar kuantitas pemesanan optimal yaitu mencapai tingkat maksimal persediaan (S). Nilai S ditentukan dari penambahan titik pemesanan dan kuantitas pemesanan.

1. *Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*

Dibutuhkan beberapa data dalam melakukan perhitungan sistem pengendalian persediaan ini:

Total demand 1 tahun (D)	: 93.120
Mean demand (r)	: $\frac{93.120}{365} = 256 \text{ Kg}$
Standar deviasi demand (σ)	: 467,9 Kg
Lead time	: 60 Hari
Biaya pesan (k)	: Rp3.000.000,00/pesan
Biaya simpan (h)	: Rp3,77/Kg/hari

Setelah mengetahui data-data diatas, dilanjutkan dengan menghitung standar deviasi selama *lead time* (σ_L) dan *demand* selama *lead time* (μ_L) untuk menghitung titik pemesanan kembali (s) dan persediaan maksimal (S).

$$\sigma_L = \sqrt{L} \times \sigma = \sqrt{60} \times 467,9 \text{ Kg} = 3.625 \text{ Kg}$$

$$\mu_L = L \times r = 60 \times 256 \text{ Kg} = 15.360 \text{ Kg}$$

Langkah 1. Menentukan jumlah pemesanan

$$q = \sqrt{\frac{(2kr)}{h}} = \sqrt{\frac{(2 \times 3.000.000 \times 256)}{3,77}} = 20185 \text{ Kg}$$

Langkah 2. Menentukan target *service level* sebesar 95%

Langkah 3. Menentukan nilai K

$$\text{Nilai K untuk 95\%} = 1,65$$

Langkah 4. Menentukan jumlah *safety stock*

$$SS = K \cdot \sigma_L = 1,65 \times 3.625 = 5.982 \text{ Kg}$$

Langkah 5. Menentukan nilai *reorder point* (titik pemesanan kembali)

$$s = ROP = \mu_L + SS = 15.360 + 5.982 = 21.342 \text{ Kg}$$

Langkah 6. Menentukan nilai persediaan maksimum

$$S = q + s = 20.185 + 21.342 = 41.527 \text{ Kg}$$

Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa hasil *reorder point* (s) sebesar 21.342 Kg dan nilai persediaan maksimum (S) sebesar 41.527 Kg. Hal ini berarti akan dilakukan pemesanan ketika persediaan mencapai atau dibawah 21.342 Kg, dimana jumlah pemesanan sejumlah selisih antara persediaan maksimum dengan stok yang tersedia. Tabel 4.10 menjelaskan mengenai perhitungan persediaan menggunakan metode *continuous review system* (s,S) untuk bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*.

Tabel 4.10
Kebijakan Metode *Continuous Review System* (s,S) Bahan *Chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*.

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	90240			90240	41527		
02/01/2020	90240			90240	41527		
03/01/2020	90240			90240	41527		
04/01/2020	90240			90240	41527		
05/01/2020	90240			90240	41527		
06/01/2020	90240			90240	41527		
07/01/2020	90240			90240	41527		
08/01/2020	90240		960	89280	41527		960
09/01/2020	89280			89280	41527		
10/01/2020	89280			89280	41527		
11/01/2020	89280			89280	41527		
12/01/2020	89280			89280	41527		
13/01/2020	89280			89280	41527		
14/01/2020	89280			89280	41527		
15/01/2020	89280			89280	41527		
16/01/2020	89280		1920	87360	41527		1920
17/01/2020	87360		960	86400	41527		960
18/01/2020	86400			86400	41527		
19/01/2020	86400			86400	41527		
20/01/2020	86400			86400	41527		
21/01/2020	86400			86400	41527		
22/01/2020	86400			86400	41527		
23/01/2020	86400			86400	41527		
24/01/2020	86400		2880	83520	41527		2880
25/01/2020	83520			83520	41527		
26/01/2020	83520			83520	41527		
27/01/2020	83520			83520	41527		
28/01/2020	83520			83520	41527		
29/01/2020	83520			83520	41527		
30/01/2020	83520			83520	41527		
31/01/2020	83520			83520	41527		
01/02/2020	83520			83520	41527		
02/02/2020	83520			83520	41527		
03/02/2020	83520			83520	41527		
04/02/2020	83520		1920	81600	41527		1920
05/02/2020	81600			81600	41527		
06/02/2020	81600			81600	41527		
07/02/2020	81600			81600	41527		
08/02/2020	81600			81600	41527		
09/02/2020	81600			81600	41527		
10/02/2020	81600			81600	41527		
11/02/2020	81600		960	80640	41527		960
12/02/2020	80640		1920	78720	41527		1920

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
13/02/2020	78720			78720	41527		
14/02/2020	78720			78720	41527		
15/02/2020	78720			78720	41527		
16/02/2020	78720			78720	41527		
17/02/2020	78720		960	77760	41527		960
18/02/2020	77760			77760	41527		
19/02/2020	77760		1920	75840	41527		1920
20/02/2020	75840			75840	41527		
21/02/2020	75840			75840	41527		
22/02/2020	75840			75840	41527		
23/02/2020	75840			75840	41527		
24/02/2020	75840		1920	73920	41527		1920
25/02/2020	73920			73920	41527		
26/02/2020	73920		2880	71040	41527		2880
27/02/2020	71040			71040	41527		
28/02/2020	71040			71040	41527		
29/02/2020	71040			71040	41527		
01/03/2020	71040			71040	41527		
02/03/2020	71040			71040	41527		
03/03/2020	71040			71040	41527		
04/03/2020	71040			71040	41527		
05/03/2020	71040			71040	41527		
06/03/2020	71040			71040	41527		
07/03/2020	71040			71040	41527		
08/03/2020	71040			71040	41527		
09/03/2020	71040			71040	41527		
10/03/2020	71040			71040	41527		
11/03/2020	71040			71040	41527		
12/03/2020	71040			71040	41527		
13/03/2020	71040			71040	41527		
14/03/2020	71040			71040	41527		
15/03/2020	71040			71040	41527		
16/03/2020	71040			71040	41527		
17/03/2020	71040			71040	41527		
18/03/2020	71040			71040	41527		
19/03/2020	71040			71040	41527		
20/03/2020	71040			71040	41527		
21/03/2020	71040			71040	41527		
22/03/2020	71040			71040	41527		
23/03/2020	71040			71040	41527		
24/03/2020	71040			71040	41527		
25/03/2020	71040			71040	41527		
26/03/2020	71040			71040	41527		
27/03/2020	71040			71040	41527		
28/03/2020	71040			71040	41527		
29/03/2020	71040			71040	41527		
30/03/2020	71040			71040	41527		
31/03/2020	71040		3840	67200	41527		3840
01/04/2020	67200			67200	41527		
02/04/2020	67200			67200	41527		
03/04/2020	67200			67200	41527		
04/04/2020	67200			67200	41527		
05/04/2020	67200			67200	41527		
06/04/2020	67200		1920	65280	41527		1920
07/04/2020	65280			65280	41527		
08/04/2020	65280		2880	62400	41527		2880
09/04/2020	62400			62400	41527		
10/04/2020	62400			62400	41527		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
11/04/2020	62400			62400	41527		
12/04/2020	62400			62400	41527		
13/04/2020	62400			62400	41527		
14/04/2020	62400			62400	41527		
15/04/2020	62400			62400	41527		
16/04/2020	62400			62400	41527		
17/04/2020	62400		1920	60480	41527		1920
18/04/2020	60480			60480	41527		
19/04/2020	60480			60480	41527		
20/04/2020	60480			60480	41527		
21/04/2020	60480		1920	58560	41527		1920
22/04/2020	58560			58560	41527		
23/04/2020	58560			58560	41527		
24/04/2020	58560			58560	41527		
25/04/2020	58560			58560	41527		
26/04/2020	58560			58560	41527		
27/04/2020	58560			58560	41527		
28/04/2020	58560			58560	41527		
29/04/2020	58560			58560	41527		
30/04/2020	58560			58560	41527		
01/05/2020	58560			58560	41527		
02/05/2020	58560			58560	41527		
03/05/2020	58560			58560	41527		
04/05/2020	58560			58560	41527		
05/05/2020	58560		2880	55680	41527		2880
06/05/2020	55680			55680	41527		
07/05/2020	55680			55680	41527		
08/05/2020	55680			55680	41527		
09/05/2020	55680			55680	41527		
10/05/2020	55680			55680	41527		
11/05/2020	55680			55680	41527		
12/05/2020	55680		1920	53760	41527		1920
13/05/2020	53760			53760	41527		
14/05/2020	53760			53760	41527		
15/05/2020	53760			53760	41527		
16/05/2020	53760			53760	41527		
17/05/2020	53760			53760	41527		
18/05/2020	53760			53760	41527		
19/05/2020	53760		1920	51840	41527		1920
20/05/2020	51840		960	50880	41527		960
21/05/2020	50880			50880	41527		
22/05/2020	50880			50880	41527		
23/05/2020	50880			50880	41527		
24/05/2020	50880			50880	41527		
25/05/2020	50880			50880	41527		
26/05/2020	50880			50880	41527		
27/05/2020	50880			50880	41527		
28/05/2020	50880			50880	41527		
29/05/2020	50880			50880	41527		
30/05/2020	50880			50880	41527		
31/05/2020	50880			50880	41527		
01/06/2020	50880			50880	41527		
02/06/2020	50880			50880	41527		
03/06/2020	50880			50880	41527		
04/06/2020	50880		1920	48960	41527		1920
05/06/2020	48960			48960	41527		
06/06/2020	48960			48960	41527		
07/06/2020	48960			48960	41527		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
08/06/2020	48960			48960	41527		
09/06/2020	48960		960	48000	41527		960
10/06/2020	48000			48000	41527		
11/06/2020	48000			48000	41527		
12/06/2020	48000			48000	41527		
13/06/2020	48000			48000	41527		
14/06/2020	48000			48000	41527		
15/06/2020	48000			48000	41527		
16/06/2020	48000		1920	46080	41527		1920
17/06/2020	46080			46080	41527		
18/06/2020	46080			46080	41527		
19/06/2020	46080			46080	41527		
20/06/2020	46080			46080	41527		
21/06/2020	46080			46080	41527		
22/06/2020	46080			46080	41527		
23/06/2020	46080			46080	41527		
24/06/2020	46080		960	45120	41527		960
25/06/2020	45120			45120	41527		
26/06/2020	45120			45120	41527		
27/06/2020	45120			45120	41527		
28/06/2020	45120			45120	41527		
29/06/2020	45120			45120	41527		
30/06/2020	45120			45120	41527		
01/07/2020	45120			45120	41527		
02/07/2020	45120			45120	41527		
03/07/2020	45120			45120	41527		
04/07/2020	45120			45120	41527		
05/07/2020	45120			45120	41527		
06/07/2020	45120			45120	41527		
07/07/2020	45120			45120	41527		
08/07/2020	45120			45120	41527		
09/07/2020	45120			45120	41527		
10/07/2020	45120			45120	41527		
11/07/2020	45120			45120	41527		
12/07/2020	45120			45120	41527		
13/07/2020	45120			45120	41527		
14/07/2020	45120			45120	41527		
15/07/2020	45120			45120	41527		
16/07/2020	45120		1920	43200	41527		1920
17/07/2020	43200			43200	41527		
18/07/2020	43200			43200	41527		
19/07/2020	43200			43200	41527		
20/07/2020	43200			43200	41527		
21/07/2020	43200			43200	41527		
22/07/2020	43200			43200	41527		
23/07/2020	43200		480	42720	41527		480
24/07/2020	42720		1440	41280	41527		1440
25/07/2020	41280			41280	41527		
26/07/2020	41280			41280	41527		
27/07/2020	41280			41280	41527		
28/07/2020	41280			41280	41527		
29/07/2020	41280			41280	41527		
30/07/2020	41280			41280	41527		
31/07/2020	41280			41280	41527		
01/08/2020	41280			41280	41527		
02/08/2020	41280			41280	41527		
03/08/2020	41280			41280	41527		
04/08/2020	41280			41280	41527		



Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
05/08/2020	41280			41280	41527		
06/08/2020	41280			41280	41527		
07/08/2020	41280			41280	41527		
08/08/2020	41280			41280	41527		
09/08/2020	41280			41280	41527		
10/08/2020	41280			41280	41527		
11/08/2020	41280			41280	41527		
12/08/2020	41280		1920	39360	41527		1920
13/08/2020	39360		1920	37440	41527		1920
14/08/2020	37440			37440	41527		
15/08/2020	37440			37440	41527		
16/08/2020	37440			37440	41527		
17/08/2020	37440			37440	41527		
18/08/2020	37440			37440	41527		
19/08/2020	37440			37440	41527		
20/08/2020	37440			37440	41527		
21/08/2020	37440			37440	41527		
22/08/2020	37440			37440	41527		
23/08/2020	37440			37440	41527		
24/08/2020	37440		1440	36000	41527		1440
25/08/2020	36000			36000	41527		
26/08/2020	36000			36000	41527		
27/08/2020	36000		1920	34080	41527		1920
28/08/2020	34080		1920	32160	41527		1920
29/08/2020	32160			32160	41527		
30/08/2020	32160			32160	41527		
31/08/2020	32160			32160	41527		
01/09/2020	32160			32160	41527		
02/09/2020	32160			32160	41527		
03/09/2020	32160		1920	30240	41527		1920
04/09/2020	30240		1920	28320	41527		1920
05/09/2020	28320			28320	41527		
06/09/2020	28320			28320	41527		
07/09/2020	28320			28320	41527		
08/09/2020	28320			28320	41527		
09/09/2020	28320			28320	41527		
10/09/2020	28320			28320	41527		
11/09/2020	28320			28320	41527		
12/09/2020	28320			28320	41527		
13/09/2020	28320			28320	41527		
14/09/2020	28320			28320	41527		
15/09/2020	28320		2400	25920	41527		2400
16/09/2020	25920			25920	41527		
17/09/2020	25920			25920	41527		
18/09/2020	25920		1920	24000	41527		1920
19/09/2020	24000			24000	41527		
20/09/2020	24000			24000	41527		
21/09/2020	24000			24000	41527		
22/09/2020	24000			24000	41527		
23/09/2020	24000			24000	41527		
24/09/2020	24000		960	23040	41527		960
25/09/2020	23040			23040	41527		
26/09/2020	23040			23040	41527		
27/09/2020	23040			23040	41527		
28/09/2020	23040			23040	41527		
29/09/2020	23040			23040	41527		
30/09/2020	23040			23040	41527		
01/10/2020	23040			23040	41527		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
02/10/2020	23040		1920	21120	41527	26880	1920
03/10/2020	21120			21120	41527		
04/10/2020	21120			21120	41527		
05/10/2020	21120			21120	41527		
06/10/2020	21120			21120	41527		
07/10/2020	21120			21120	41527		
08/10/2020	21120			21120	41527		
09/10/2020	21120			21120	41527		
10/10/2020	21120			21120	41527		
11/10/2020	21120			21120	41527		
12/10/2020	21120			21120	41527		
13/10/2020	21120			21120	41527		
14/10/2020	21120			21120	41527		
15/10/2020	21120		1920	19200	41527		1920
16/10/2020	19200			19200	41527		
17/10/2020	19200			19200	41527		
18/10/2020	19200			19200	41527		
19/10/2020	19200			19200	41527		
20/10/2020	19200			19200	41527		
21/10/2020	19200			19200	41527		
22/10/2020	19200		1920	17280	41527		1920
23/10/2020	17280			17280	41527		
24/10/2020	17280			17280	41527		
25/10/2020	17280			17280	41527		
26/10/2020	17280			17280	41527		
27/10/2020	17280		1920	15360	41527		1920
28/10/2020	15360			15360	41527		
29/10/2020	15360			15360	41527		
30/10/2020	15360			15360	41527		
31/10/2020	15360			15360	41527		
01/11/2020	15360			15360	41527		
02/11/2020	15360			15360	41527		
03/11/2020	15360			15360	41527		
04/11/2020	15360			15360	41527		
05/11/2020	15360			15360	41527		
06/11/2020	15360			15360	41527		
07/11/2020	15360			15360	41527		
08/11/2020	15360			15360	41527		
09/11/2020	15360			15360	41527		
10/11/2020	15360		1920	13440	41527		1920
11/11/2020	13440			13440	41527		
12/11/2020	13440			13440	41527		
13/11/2020	13440			13440	41527		
14/11/2020	13440		1920	11520	41527		1920
15/11/2020	11520			11520	41527		
16/11/2020	11520			11520	41527		
17/11/2020	11520			11520	41527		
18/11/2020	11520			11520	41527		
19/11/2020	11520			11520	41527		
20/11/2020	11520			11520	41527		
21/11/2020	11520			11520	41527		
22/11/2020	11520		960	10560	41527		960
23/11/2020	10560			10560	41527		
24/11/2020	10560			10560	41527		
25/11/2020	10560		1920	8640	41527		1920
26/11/2020	8640			8640	41527		
27/11/2020	8640			8640	41527		
28/11/2020	8640			8640	41527		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
29/11/2020	8640			8640	41527		
30/11/2020	8640			8640	41527		
01/12/2020	8640			8640	41527		
02/12/2020	8640	26880		35520	41527		
03/12/2020	35520		1920	33600	41527		1920
04/12/2020	33600			33600	41527		
05/12/2020	33600			33600	41527		
06/12/2020	33600			33600	41527		
07/12/2020	33600			33600	41527		
08/12/2020	33600			33600	41527		
09/12/2020	33600			33600	41527		
10/12/2020	33600			33600	41527		
11/12/2020	33600			33600	41527		
12/12/2020	33600			33600	41527		
13/12/2020	33600			33600	41527		
14/12/2020	33600		2880	30720	41527		2880
15/12/2020	30720			30720	41527		
16/12/2020	30720			30720	41527		
17/12/2020	30720		960	29760	41527		960
18/12/2020	29760			29760	41527		
19/12/2020	29760			29760	41527		
20/12/2020	29760			29760	41527		
21/12/2020	29760		960	28800	41527		960
22/12/2020	28800			28800	41527		
23/12/2020	28800			28800	41527		
24/12/2020	28800		2880	25920	41527		2880
25/12/2020	25920			25920	41527		
26/12/2020	25920			25920	41527		
27/12/2020	25920			25920	41527		
28/12/2020	25920			25920	41527		
29/12/2020	25920			25920	41527		
30/12/2020	25920		1920	24000	41527		1920
31/12/2020	24000			24000	41527		
Total			93.120	17.298.720			

Berdasarkan tabel 4.10 diatas selanjutnya dapat dilakukan perhitungan biaya dan kinerja persediaan dari metode *continuous review system* (s,S) sebagai berikut.

1.1 Biaya

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN* dilakukan pemesanan sebanyak 1 kali dengan biaya pemesanan sebesar Rp3.000.000 untuk sekali pemesanan. Sehingga didapatkan total biaya pemesanan sebagai berikut.

Biaya pemesanan = Frekuensi Pemesanan x Biaya Pemesanan

$$= 1 \times \text{Rp}3.000.000,00$$

$$= \text{Rp}3.000.000,00,00$$

Selanjutnya untuk biaya penyimpanan bahan *chemical* adalah Rp3,77/Kg/Hari dengan jumlah bahan *chemical* yang disimpan sebanyak 17.298.720 Kg sehingga didapatkan total perhitungan biaya penyimpanan sebagai berikut.

Biaya penyimpanan = Jumlah Bahan *Chemical* yang Disimpan x Biaya Simpan

$$= 17.298.720 \times 3,77$$

$$= \text{Rp}65.216.174,00$$

Tidak terdapat biaya *shortage* selama 1 periode sehingga biaya yang dikeluarkan untuk *shortage* sebesar Rp0. Akumulasi dari biaya persediaan yang dikeluarkan untuk bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN* adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Persediaan} &= \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan} + \text{Biaya Shortage} \\ &= \text{Rp}3.000.000,00 + \text{Rp}65.216.174,00 + 0 \\ &= \text{Rp}68.216.174,00 \end{aligned}$$

1.2. Inventory Turnover

Hasil perputaran persediaan didapatkan dari hasil pembagian antara pemakaian selama satu periode dengan persediaan rata-rata setiap harinya. Jumlah pemakaian persediaan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN* dalam satu tahun adalah sebesar 93.120 Kg dan untuk rata-rata persediaan perharinya adalah.

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata persediaan} &= \frac{\text{total persediaan}}{\text{jumlah hari dalam satu tahun}} \\ &= \frac{17.298.720}{365} \\ &= 47.393 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Inventory Turnover} &= \frac{\text{total pemakaian}}{\text{rata-rata persediaan}} \\ &= \frac{93.120}{47.393} \\ &= 1,96 \text{ kali dalam setahun} \end{aligned}$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perusahaan mengalami perputaran persediaan sebanyak 1,96 kali dalam satu tahun.

1.3. Inventory Days of Supply

Inventory days of supply didapatkan dari rata-rata korporasi dapat berjalan dengan jumlah persediaan yang dipertahankan dalam setiap hari kerja. Jumlah rata-rata persediaan dari perusahaan adalah sebesar 46.841 Kg dengan jumlah hari kerja pada tahun 2020 adalah 244. Sehingga dapat dilakukan perhitungan IDOS sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Inventory days of supply} &= \frac{\text{rata-rata persediaan}}{\frac{\text{kebutuhan per tahun}}{\text{jumlah hari kerja}}} \\ &= \frac{47.393}{\frac{93.120}{244}} \\ &= 124 \text{ hari kerja} \end{aligned}$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perusahaan dapat tetap berjalan dengan persediaan bahan *chemical* yang dimiliki selama 124 hari kerja.

1.4 Fill Rate

Fill rate didapatkan dari presentase jumlah kebutuhan yang dapat dipenuhi dari kebutuhan yang direncanakan. Periode perhitungan yang digunakan pada *fill rate* adalah selama 1 tahun. Perhitungan *fill rate* untuk metode *continuous review system* (s,S) adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Fill Rate} &= \frac{\text{Quantity shipped}}{\text{Quantity ordered}} \times 100\% \\ &= \frac{93.120}{93.120} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

Hasil tersebut menunjukkan presentase terpenuhinya bahan *chemical* rencana kebutuhan dengan material yang tersedia selama satu periode senilai 100%.

Setelah melakukan perhitungan sistem persediaan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL)*; 30.00% MIN dengan metode *continuous review system* (s,S), berikut ini merupakan Tabel 4.11 yang menunjukkan data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan bahan *chemical Sulphuric Acid (H₂SO₄ 98%)*, *Sodium Hydroxide (NaOH 40%)*, *Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp*.

Tabel 4.11

Data Bahan *Chemical* untuk Perhitungan Kebijakan *Continuous Review System* (s,S)

Bahan <i>Chemical</i>	Biaya Simpan (Rp/kg/hari)	Lot Size (Kg)	Total Pemakaian (Kg)	Rata-rata Pemakaian (Kg)	Standar Deviasi	Lead Time (hari)
<i>Sulphuric Acid (H₂SO₄ 98%)</i>	Rp3,36	15.000	819.000	2.244	2.058,389	30
<i>Sodium Hydroxide (NaOH 40%)</i>	Rp6,57	1.500	1.686.000	4.620	2.222,47	30
<i>Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur</i>	Rp16,82	26.000	78.590	216	490,9	90
<i>Scale Prevention Compound: H-Temp</i>	Rp20,28	1.760	99.920	274	466,75	90

Berdasarkan data-data yang terdapat dalam tabel 4.11 dapat dilakukan perhitungan *reorder point* (s), nilai persediaan maksimum (S), frekuensi pemesanan, dan rata-rata persediaan. Hasil perhitungan akan ditampilkan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12

Hasil Perhitungan Kebijakan *Continuous Review System* (s,S)

Bahan <i>Chemical</i>	Reorder Point (s)	Nilai Persediaan Maksimum (S)	Frekuensi Pemesanan (kali)	Rata-rata Persediaan (Kg)
<i>Sulphuric Acid (H₂SO₄ 98%)</i>	85.924	149.226	7	85.076
<i>Sodium Hydroxide (NaOH 40%)</i>	158.686	223.641	7	136.467
<i>Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur</i>	27.126	35.904	2	28.714
<i>Scale Prevention Compound: H-Temp</i>	31.967	40.971	3	24.229

Total biaya persediaan yang dikeluarkan dan nilai kinerja persediaan masing-masing bahan *chemical* juga dapat dihitung dengan menggunakan hasil perhitungan yang ditampilkan pada tabel 4.13.

Tabel 4.13
Hasil Perhitungan Kinerja Persediaan Kebijakan *Continuous Review System* (s,S)

Bahan Chemical	Total Biaya Persediaan	Inventory Turnover	Inventory Days of Supply	Fill Rate
<i>Sulphuric Acid</i> (H ₂ SO ₄ 98%)	Rp125.338.080,00	9,6 kali	25 hari	100%
<i>Sodium Hydroxide</i> (NaOH 40%)	Rp348.254.985,00	12,3 kali	20 hari	100%
<i>Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur Scale Prevention Compound: H-Temp</i>	Rp182.284.028,00	2,7 kali	89 hari	100%
	Rp188.349.830,00	4,1 kali	59 hari	100%

4.4 Penentuan Bobot Indikator

Indikator-indikator yang akan digunakan pada subbab yaitu, biaya persediaan, *inventory turnover*, *inventory days of supply*, dan *fill rate*. Penentuan bobot indikator ini dilakukan agar dapat menentukan prioritas antar indikator dan mempermudah dalam penilaian antara metode *existing* dan metode *continuous review system* (s,S).

Tahap pertama dalam penentuan bobot indikator adalah menetapkan kepentingan dari setiap indikator dengan perbandingan berpasangan. Penetapan kepentingan ini dilakukan oleh 3 responden dengan melakukan pengisian kuesioner yang berisi pembobotan indikator. Responden 1 adalah AVP (*Assistant Vice President*) Gudang *Chemical*, responden 2 adalah Staf Perencanaan Bahan Baku & Penolong, dan responden 3 adalah Staf Identifikasi Standarisasi Material. Ketiga responden dinilai memiliki kapabilitas dalam penilaian bobot indikator kinerja persediaan karena berhubungan langsung dengan proses perencanaan, penilaian material dan penyimpanan material bahan *chemical* yang diteliti.

Tahapan-tahapan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode AHP:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan cara pemecahan masalah yang diinginkan.

Masalah yang ingin dipecahkan adalah terkait pembobotan kinerja persediaan. Kinerja persediaan yang digunakan adalah biaya, peputaran persediaan, pasokan persediaan dalam hari, dan tingkat pemenuhan.

2. Membuat susunan hierarki yang dimulai dengan tujuan

Tujuan dari pembuatan AHP ini adalah untuk mendapatkan hasil pembobotan dari kinerja persediaan yaitu biaya, peputaran persediaan, pasokan persediaan dalam hari, dan tingkat pemenuhan.

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan kinerja persediaan

Proses pengolahan hasil kuesioner dilakukan dengan menggunakan *software Expert Choice*. *Expert Choice* merupakan program penentuan keputusan kolaboratif yang

menggunakan AHP untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih efisien dan analitis. Hasil kuesioner yang telah dikumpulkan selanjutnya dimasukkan dalam tabel yang berada di *Expert Choice*. Gambar 4.3 menunjukkan tabel pengisian hasil kuesioner.

Biaya	Inventory Turnover	Inventory Days of Supply	Fill Rate
	5,0	3,0	5,0
		5,0	3,0
			5,0
Incon:			
Biaya	Inventory Turnover	Inventory Days of Supply	Fill Rate
	3,0	1,0	3,0
		3,0	3,0
			3,0
Incon:			
Biaya	Inventory Turnover	Inventory Days of Supply	Fill Rate
	7,0	5,0	9,0
		5,0	3,0
			1,0
Incon:			

Gambar 4.3 Tabel Penilaian Kinerja Persediaan

Gambar 4.3 menunjukkan hasil penilaian kinerja persediaan yang dilakukan oleh 3 responden. Tabel pada gambar 4.3 memiliki angka yang berwarna hitam dan merah, dimana hal itu menunjukkan bahwa angka merah berarti 1/5 atau perbandingan yang berkebalikan. Sebagai contoh angka 5 tabel pertama pada perbandingan antara “Biaya” dan “IDOS” yang berarti bobot “IDOS” lebih berat 5 angka dibanding “Biaya”.

4. Menggabungkan hasil seluruh kuesioner menjadi satu matriks

Ketiga tabel tersebut selanjutnya dikombinasikan sehingga menghasilkan 1 tabel hasil cakupan seluruh responden. Proses penggabungan ketiga tabel menggunakan perhitungan *geometric mean*. Gambar 4.4 akan menunjukkan tabel hasil kombinasi 3 responden yang ada.

Biaya	Inventory Turnover	Inventory Days of Supply	Fill Rate
	1,28923	2,46621	5,12993
		1,44225	3,0
			1,18563
Incon:			

Gambar 4.4 Tabel Kombinasi Pembobotan 3 Responden

5. Menormalisasi tabel hasil kombinasi 3 responden

Normalisasi tabel kombinasi dilakukan dengan melakukan pembagian pada nilai setiap kolom dengan total nilai kolom tersebut.

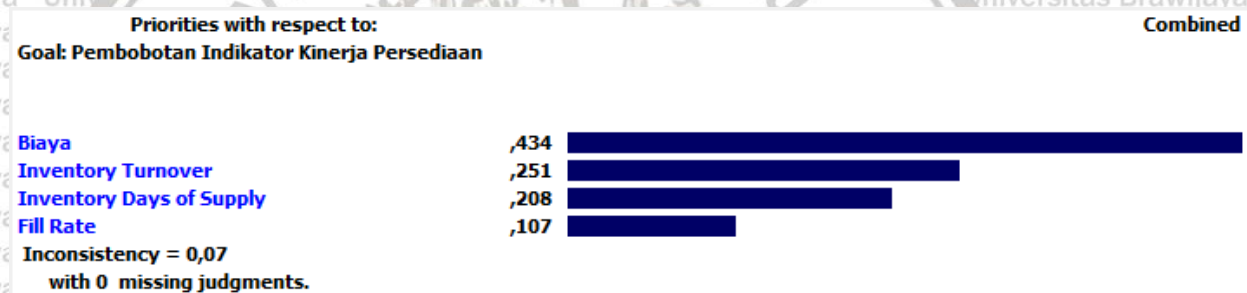
6. Menentukan bobot indikator

Penentuan bobot dari masing-masing indikator kinerja persediaan dilakukan dengan mencari rata-rata dari jumlah setiap baris.

7. Menghitung konsistensi

Perhitungan konsistensi hasil pembobotan dilakukan dengan 3 tahap yaitu menghitung λ_{\max} , mengkalkulasi Indeks Konsistensi (CI), dan Rasio Konsistensi (CR). Perhitungan λ_{\max} didapatkan dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan sebelum normalisasi dengan bobot yang didapatkan. Perhitungan Indeks Konsistensi (CI) didapatkan dengan rumus $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ dan perhitungan Rasio Konsistensi (CR) dihitung dengan rumus $CR = \frac{CI}{RI}$. Nilai RI untuk matriks 4x4 adalah 0,9. Jika nilai CR tidak lebih dari 0,1 maka hasil penilaian sudah konsisten.

Tahapan 5,6 dan 7 dilakukan melalui sistem dalam *software Expert Choice*, sehingga didapatkan hasil pembobotan kinerja persediaan seperti dalam Gambar 4.5 dengan nilai CR sebesar 0,07 yang berarti hasil pembobotan bersifat konsisten.



Gambar 4.5 Grafik Hasil Pembobotan Indikator Kinerja Persediaan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan konsistensi yang dimiliki untuk pembobotan indikator kinerja persediaan, maka disimpulkan urutan indikator berdasarkan kepentingannya adalah sebagai berikut:

1. Biaya dengan bobot 0,434
2. *Inventory Turnover* dengan bobot 0,251
3. *Inventory Days of Supply* dengan bobot 0,208
4. *Fill Rate* dengan bobot 0,107

4.5 Analisis dan Pembahasan

Setelah menyelesaikan tahapan mengumpulkan dan pengolahan data, temuan pengolahan data harus dianalisis terkait sistem pengendalian persediaan metode *existing* dan metode *continuous review system* (s,S).

4.5.1 Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Metode *Existing*

Sistem pengendalian persediaan dengan metode *existing* pada perusahaan menggunakan sistem *min-max stock* gudang. Sistem *min-max* ini dirancang untuk dapat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam 1 periode, dimana jumlah order ditentukan berdasarkan histori pemakaian per tahunnya dan juga berdasarkan referensi rencana pemakaian tahunan. Perusahaan akan melakukan pemesanan kembali ketika persediaan mencapai batas *minimal stock*, yaitu sebanyak permintaan dalam 1 tahun. Selain itu *minimal stock* juga digunakan sebagai persediaan pengaman bagi perusahaan. Namun kondisi aktual yang dijalankan perusahaan tidak berjalan maksimal, karena terkadang pemesanan tidak dilakukan sesuai dengan titik *reorder* dan pemesanan yang dilakukan mengalami keterlambatan kedatangan. Departemen Pengadaan Barang dan Jasa akan melakukan penyusunan rencana konsumsi bahan *chemical* untuk setiap tahunnya. Secara aktual, penggunaan bahan *chemical* dilakukan sesuai dengan rencana konsumsi yang telah disusun dan telah menyesuaikan stok gudang bahan *chemical* sehingga tidak pernah terjadi *shortage*. Namun terkadang sering terjadi kebutuhan melebihi dari rencana konsumsi yang telah dibuat, dimana hal ini terjadi karena alasan operasional dan berdampak pada jumlah *reorder* bahan *chemical* yang menjadi lebih banyak dari perencanaan. Pemesanan yang meningkat akan menyebabkan persediaan yang meningkat pula. Penerapan sistem *min-max* ini menggunakan biaya persediaan yang tidak sedikit. Hal ini dikarenakan stok gudang yang harus selalu menampung stok minimal 1 tahun persediaan sesuai perencanaan sehingga meningkatkan biaya penyimpanan yang sangat tinggi terlebih jika terjadi penambahan kuantitas *reorder*.

4.5.2 Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Metode *Continuous Review System* (s,S)

Sistem pengelolaan inventori metode CRS (s,S) melakukan penentuan jumlah pemesanan berdasarkan data historis pemakaian. Data historis akan diolah untuk menentukan jumlah *reorder point* (s) dan persediaan maksimum (S). Apabila jumlah persediaan telah sampai pada titik pemesanan kembali (s) atau dibawah titik tersebut maka dapat dilakukan proses pemesanan, dimana kuantitas pemesanan ditentukan berdasarkan selisih antara stok akhir di gudang dengan nilai persediaan maksimum. Pemesanan dalam sistem pengelolaan inventori metode CRS (s,S) tidak dipengaruhi oleh hasil peramalan. Pemesanan dilakukan berdasarkan stok gudang yang telah mencapai *reorder point* sehingga

akan meminimalisir terjadinya kelebihan bahan *chemical*. Nilai dari *reorder point* ditentukan berdasarkan kebutuhan rata-rata selama LT dan juga standar deviasi sehingga akan meminimalisir terjadinya kekurangan bahan baku. Selain itu dalam metode *continuous review system* (s,S) penyimpanan dilakukan seefektif mungkin dengan tidak menampung bahan *chemical* dalam jumlah yang berlebih melainkan sesuai dengan kebutuhan dan mempertimbangkan kedatangan bahan *chemical* setiap pemesanan yang dilakukan. Sehingga dapat mengurangi dampak peningkatan biaya penyimpanan terhadap total biaya persediaan yang dikeluarkan.

4.5.3 Analisis Tingkat Kepentingan Indikator

Hasil yang didapatkan dalam penentuan bobot indikator yaitu urutan tingkat kepentingan indikator yang berupa biaya, peputaran persediaan, pasokan persediaan dalam hari, dan tingkat pemenuhan. Biaya memiliki nilai bobot tertinggi karena menunjukkan total uang yang akan dikeluarkan perusahaan untuk melakukan pemesanan dan penyimpanan bahan *chemical*. Total biaya terdiri dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya *shortage*. Semakin besar jumlah pesanan yang ditempatkan, semakin tinggi biaya pemesanan. Semakin besar jumlah *chemical* yang diletakkan di gudang, semakin mahal biaya penyimpanan dan semakin besar jumlah kekurangan bahan kimia, semakin tinggi biaya kekurangannya. Oleh karena itu semakin kecil total biaya yang dikeluarkan perusahaan menunjukkan sistem pengolahan persediaan yang baik karena tidak mengalami kelebihan dan kekurangan dalam jumlah yang signifikan. *Inventory turnover* menunjukkan perputaran persediaan dengan pemakaian bahan *chemical*. Semakin tinggi nilai *inventory turnover* maka menunjukkan kecepatan penggunaan bahan *chemical* yang dapat mengurangi biaya penyimpanan di gudang. *Inventory days of supply* menunjukkan berapa lama waktu bagi perusahaan untuk berjalan dengan kuantitas penyimpanan yang dimiliki dalam satuan hari. Semakin lama jangka waktunya, semakin baik, karena mengurangi risiko kekurangan bahan *chemical*. Namun jika persediaan yang dimiliki tinggi akan menyebabkan kenaikan biaya penyimpanan akibat kuantitas bahan *chemical* banyak yang tidak diproses. *Fill rate* menunjukkan ketersediaan bahan *chemical* untuk memenuhi rencana kebutuhan. Karena kebutuhan bahan kimia perusahaan ditangani dengan benar, semakin tinggi rasio pengisian, semakin baik.

4.5.4 Perbandingan Hasil Metode *Existing* dan *Continuous Review System* (s,S)

Perbandingan hasil pengolahan data menggunakan metode *existing* dan *continuous review system* (s,S) yang telah dilakukan pada subbab 4.3 akan dijelaskan pada sub-subbab ini. Perbandingan akan dilakukan antara metode *existing* dan *continuous review system* (s,S). Hasil perbandingan akan menunjukkan metode mana yang dinilai tepat dijadikan acuan dalam menjalankan kebijakan pengendalian persediaan.

1. *Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*

Perbandingan kalkulasi dengan metode *existing* dan CRS (s,S) akan ditampilkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14

Perbandingan Metode *Existing* dan *Continuous Review System* (s,S) *Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN*

Indikator	Metode	
	<i>Existing</i>	<i>Continuous Review System</i> (s,S)
Total Biaya	Rp92.917.214,00	Rp68.216.174,00
<i>Inventory Turnover</i>	1,4 kali	1,96 kali
<i>Inventory Days of Supply</i>	171 hari	124 hari
<i>Fill Rate</i>	100%	100%

Berdasarkan tabel 4.14 dilakukan perbandingan sesuai dengan tingkat kepentingan indikator kinerja persediaan. Pada tabel 4.14 didapatkan nilai total biaya terendah diperoleh sebesar Rp68.216.174 dengan menggunakan metode CRS (s,S). Sehingga metode yang lebih tepat untuk mendapatkan biaya terendah adalah dengan menggunakan metode CRS (s,S). Biaya pada metode CRS (s,S) lebih rendah dikarenakan kuantitas bahan *chemical* yang disimpan lebih rendah dibandingkan metode *existing* walaupun frekuensi pemesanan metode CRS (s,S) lebih tinggi dibandingkan metode *existing*.

2. *Sulphuric Acid (H2SO4 98%)*

Perbandingan perhitungan menggunakan metode *existing* dan CRS (s,S) akan ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15

Perbandingan Metode *Existing* dan *Continuous Review System* (s,S) *Sulphuric Acid (H2SO4 98%)*

Indikator	Metode	
	<i>Existing</i>	<i>Continuous Review System</i> (s,S)
Total Biaya	Rp245.792.640,00	Rp125.338.080,00
<i>Inventory Turnover</i>	4,65 kali	9,62 kali
<i>Inventory Days of Supply</i>	53 hari	25 hari
<i>Fill Rate</i>	100%	100%

Berdasarkan tabel 4.15 dilakukan perbandingan sesuai dengan tingkat kepentingan indikator kinerja persediaan. Hasil perbandingan yang didapatkan yaitu nilai total biaya terendah yang dikeluarkan perusahaan untuk bahan *chemical sulphuric acid* (H2SO4 98%) adalah Rp125.338.080 dengan menggunakan metode CRS (s,S). Oleh karena itu,

menggunakan metode CRS (s,S) untuk menangani sistem persediaan bahan *chemical* adalah pilihan yang lebih baik. Karena kuantitas persediaan bahan *chemical* di gudang lebih rendah dibandingkan metode *existing*, maka biaya metode CRS (s,S) lebih murah. Selain itu frekuensi pemesanan metode CRS (s,S) lebih rendah dibandingkan metode *existing* yang juga mempengaruhi total biaya yang dikeluarkan perusahaan.

3. Sodium Hydroxide (NaOH 40%)

Perbandingan kalkulasi dengan metode *existing* dan CRS (s,S) akan ditunjukkan pada tabel 4.16.

Tabel 4.16

Perbandingan Metode *Existing* dan *Continuous Review System* (s,S) Sodium Hydroxide (NaOH 40%)

Indikator	Metode	
	<i>Existing</i>	<i>Continuous Review System</i> (s,S)
Total Biaya	Rp179.395.605,00	Rp348.254.985,00
<i>Inventory Turnover</i>	41,1 kali	12,3 kali
<i>Inventory Days of Supply</i>	6 hari	19 hari
<i>Fill Rate</i>	100%	100%

Berdasarkan tabel 4.16 dilakukan perbandingan sesuai dengan tingkat kepentingan indikator kinerja persediaan. Hasil yang didapatkan dari indikator nilai total biaya yang terendah diperoleh sebesar Rp179.395.605 dengan menggunakan metode *existing*. Sehingga menggunakan metode *existing* untuk mendapatkan biaya terendah adalah pilihan yang tepat.

Biaya pada metode *existing* lebih rendah dikarenakan kuantitas persediaan bahan *chemical* cenderung rendah dan sering mencapai titik dibawah *safety stock* yang seharusnya, sehingga perlu dilakukan pemesanan sesering mungkin dengan perbandingan 27 kali dan 7 kali antara *existing* dan *continuous review system* (s,S). Sedangkan pada metode *continuous review system* (s,S) dengan mempertimbangkan *safety stock*, ROP, dan maksimum persediaan menyebabkan tingginya kuantitas persediaan namun dengan frekuensi pemesanan yang lebih rendah.

4. Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur

Perbandingan kalkulasi dengan metode *existing* dan CRS (s,S) akan ditunjukkan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17

Perbandingan Metode *Existing* dan *Continuous Review System* (s,S) Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur

Indikator	Metode	
	<i>Existing</i>	<i>Continuous Review System</i> (s,S)
Total Biaya	Rp372.031.626,00	Rp182.284.028,00
<i>Inventory Turnover</i>	1,3 kali	2,7 kali
<i>Inventory Days of Supply</i>	185 hari	89 hari
<i>Fill Rate</i>	100%	100%

Berdasarkan tabel 4.17 dilakukan perbandingan sesuai dengan tingkat kepentingan indikator kinerja persediaan. Hasil dari perbandingan, total biaya dengan metode CRS (s,S) mendapatkan nilai terendah sebesar Rp182.284.028. Metode CRS (s,S) merupakan metode yang lebih tepat untuk diadopsi. Hal yang menyebabkan metode CRS (s,S) mendapatkan biaya yang lebih rendah dikarenakan kuantitas bahan *chemical* yang disimpan lebih murah dibandingkan metode *existing* dengan frekuensi pemesanan yang berjumlah sama.

5. *Scale Prevention Compound: H-Temp*

Perbandingan kalkulasi dengan metode *existing* dan CRS (s,S) akan ditunjukkan pada tabel 4.18.

Tabel 4.18

Perbandingan Metode *Existing* dan *Continuous Review System (s,S) Scale Prevention Compound: H-Temp*

Indikator	Metode	
	<i>Existing</i>	<i>Continuous Review System (s,S)</i>
Total Biaya	Rp502.232.314,00	Rp188.349.830,00
<i>Inventory Turnover</i>	1,5 kali	4,1 kali
<i>Inventory Days of Supply</i>	163 hari	59 hari
<i>Fill Rate</i>	100%	100%

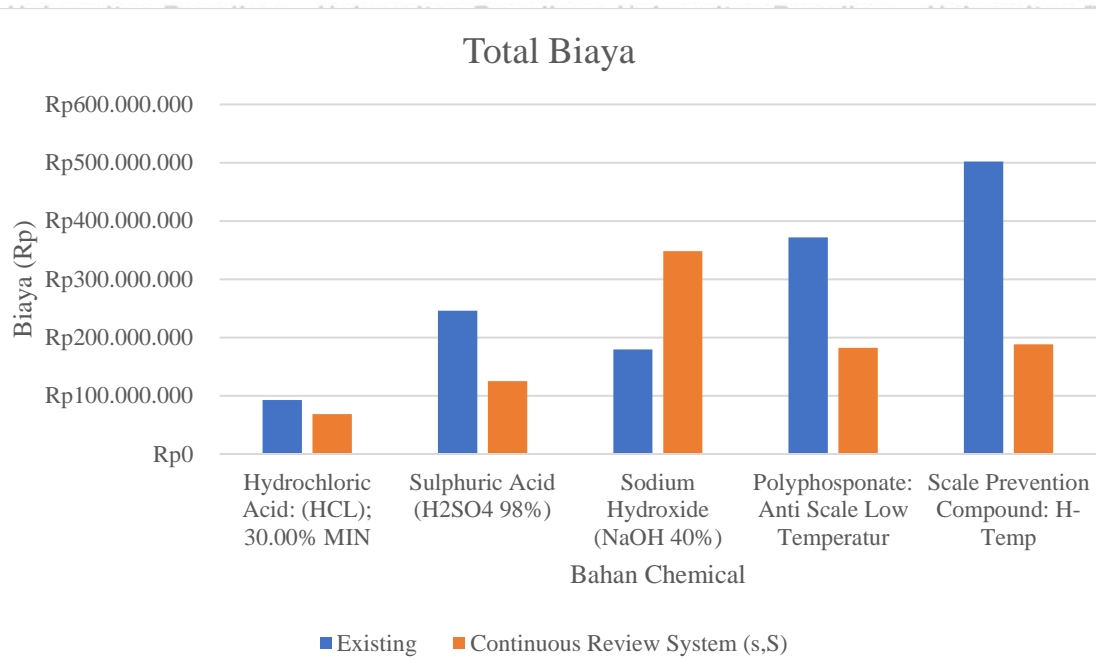
Berdasarkan tabel 4.18 dilakukan perbandingan sesuai dengan tingkat kepentingan indikator kinerja persediaan. Setelah dilakukan perbandingan didapatkan nilai total biaya yang terendah diantara kedua metode adalah Rp188.349.830 yaitu dengan menggunakan metode CRS (s,S). Sehingga metode yang lebih tepat digunakan untuk mendapatkan biaya terendah adalah metode CRS (s,S). Hal yang menyebabkan rendahnya biaya pada metode CRS (s,S) adalah jumlah bahan *chemical* yang disimpan lebih sedikit dibandingkan metode *existing* walaupun jumlah frekuensi pemesanan metode CRS (s,S) lebih tinggi.

4.5.5 Perbandingan Indikator Kinerja Persediaan Metode *Existing* dan *Continuous Review System (s,S)*

Setelah melalui tahap perbandingan secara keseluruhan, maka dilanjutkan dengan melakukan perbandingan indikator kinerja persediaan antara metode *existing* dan *continuous review system (s,S)*. Indikator yang digunakan adalah biaya, *inventory turnover*, *inventory days of supply*, dan *fill rate*.

1. Total Biaya

Perbandingan indikator biaya dari metode *existing* dan *continuous review system (s,S)* dari kelima bahan *chemical fast moving* akan ditunjukkan dalam gambar 4.6.

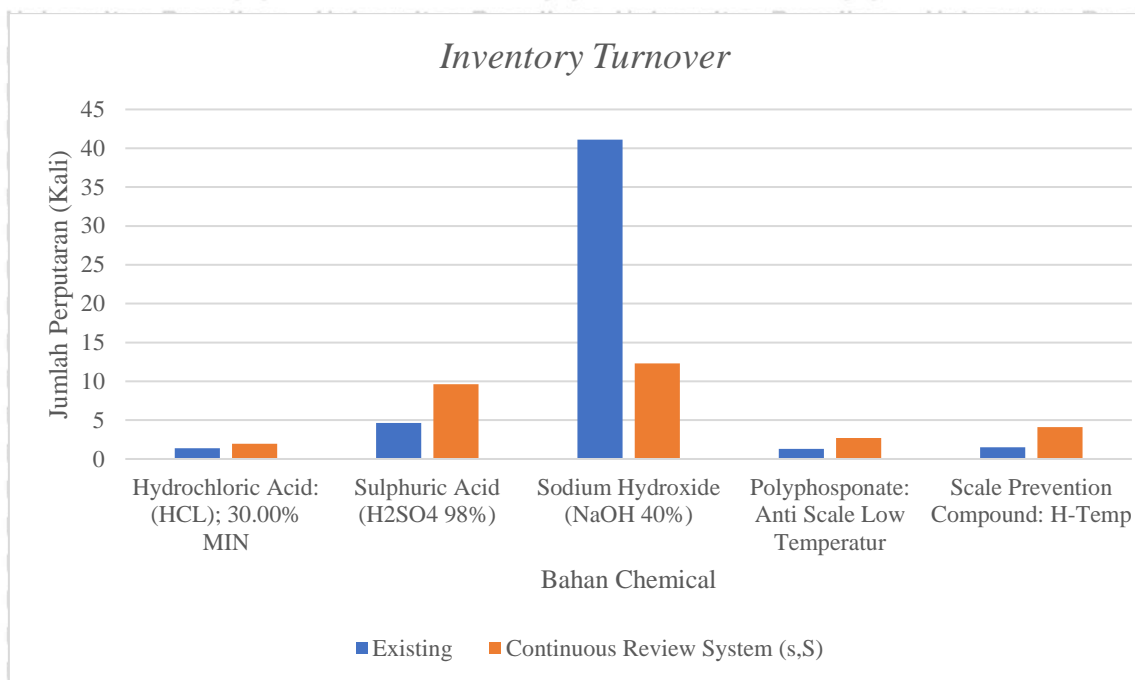


Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Total Biaya

Total biaya merupakan banyaknya uang yang harus dikeluarkan perusahaan dalam menyediakan persediaan bagi perusahaan. Biaya keseluruhan dikalkulasi dengan menambahkan biaya penyimpanan, biaya order dan biaya kekurangan. Faktor yang paling mempengaruhi total biaya adalah biaya penyimpanan. Metode *continuous review system* (s,S) menerapkan sistem *safety stock*, *reorder point* dan maksimum persediaan. Ketiga parameter tersebut digunakan untuk meminimalisir terjadinya penumpukan didalam gudang, dimana jika terjadi penumpukan akan meningkatkan biaya penyimpanan bagi perusahaan. Sedangkan dalam metode *existing* perusahaan cenderung melakukan penyimpanan dalam jumlah yang besar karena belum menggunakan sistem *safety stock* dengan baik. Namun penyimpanan dalam jumlah besar terkadang tidak berjalan efektif. Sebagai contoh pada bahan kimia *sodium hydroxide* (NaOH 40%) memiliki kuantitas persediaan yang kecil, hal ini disebabkan oleh permintaan user yang sangat besar sedangkan kuantitas pemesanan yang dilakukan tidak mencapai *minimal stock* yang diterapkan perusahaan. Sehingga pemesanan yang dilakukan akan lebih banyak hampir 3 kali lipat dibanding metode CRS (s,S) yang menyebabkan jumlah biaya metode *existing* lebih murah.

2. Inventory Turnover

Perbandingan indikator *inventory turnover* dari metode *existing* dan *continuous review system* (s,S) dari kelima bahan kimia *fast moving* akan ditunjukkan dalam gambar 4.7.

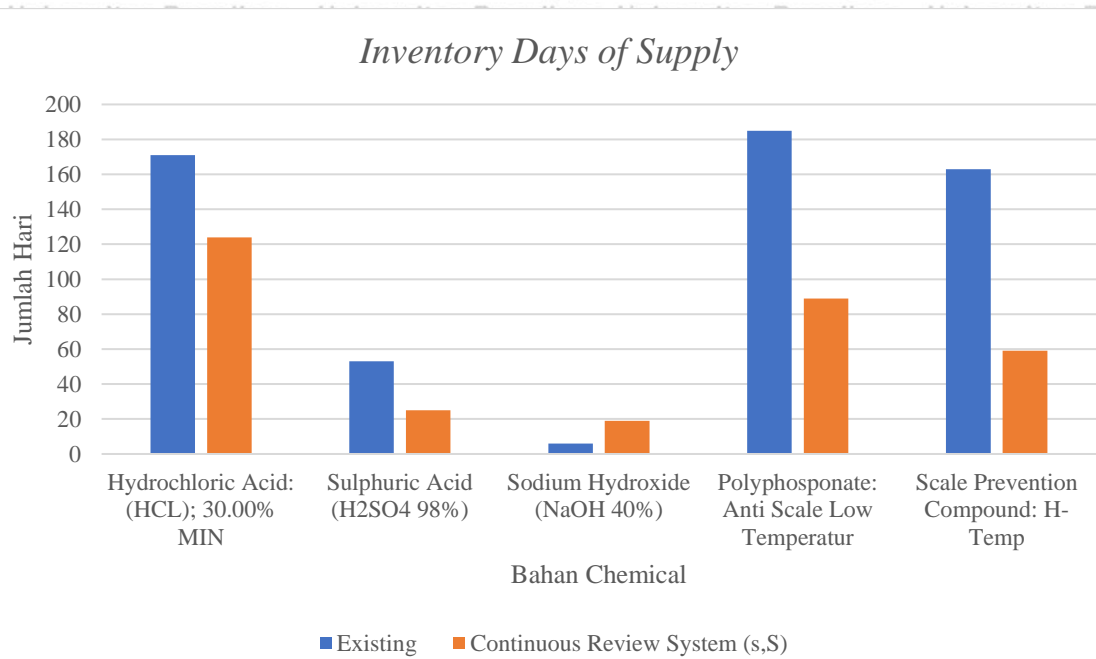


Gambar 4.7 Grafik Perbandingan *Inventory Turnover*

Inventory turnover merupakan nilai perbandingan antara penggunaan bahan *chemical* dengan persediaan yang dimiliki gudang. Semakin tinggi nilai *inventory turnover* maka kinerja persediaan semakin baik karena tidak menunjukkan persediaan yang berlebih. Metode CRS (s,S) memiliki nilai perputaran persediaan yang tinggi dikarenakan telah mempertimbangkan *reorder point* dan maksimum persediaan dengan baik. Sehingga akan menyebabkan perputaran persediaan pada perusahaan berjalan dengan maksimal. Sedangkan pada metode *existing* nilai *inventory turnover* bervariasi karena jumlah persediaan yang tidak stabil dan *safety stock* belum diterapkan dengan baik.

3. *Inventory Days of Supply*

Perbandingan indikator IDOS dari metode *existing* dan *continuous review system* (s,S) dari kelima bahan *chemical fast moving* akan ditunjukkan dalam gambar 4.8.

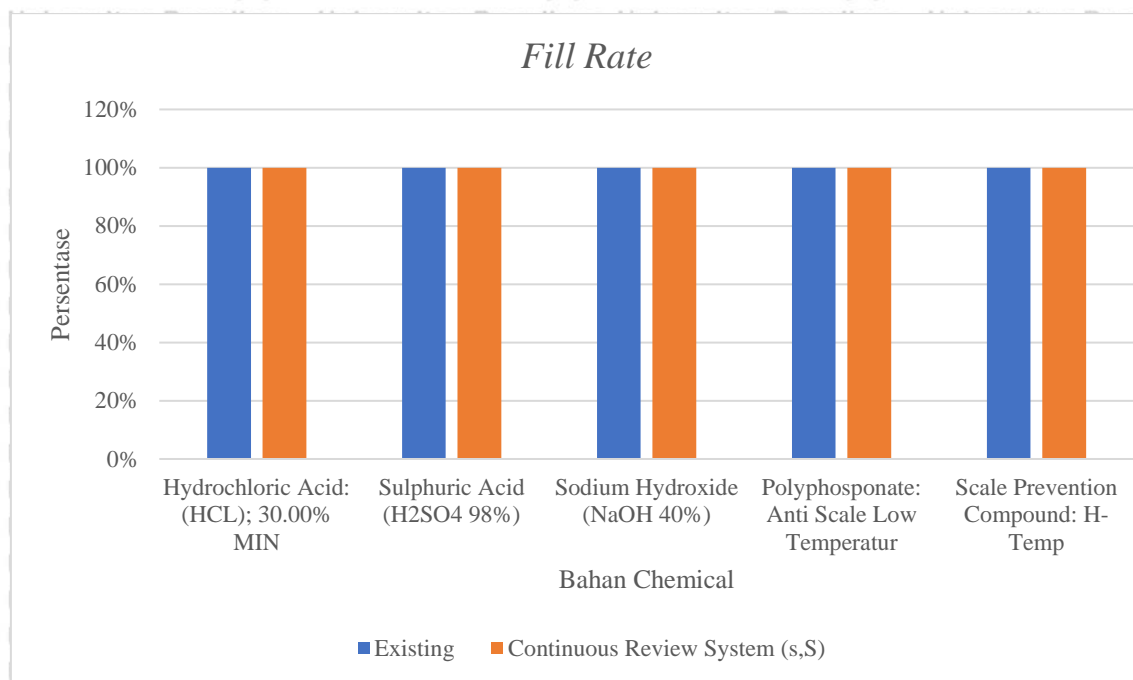


Gambar 4.8 Grafik Perbandingan *Inventory Days of Supply*

IDOS merupakan indikator yang menampilkan jumlah hari yang bisa digunakan perusahaan untuk dapat berjalan dengan jumlah persediaan bahan *chemical* yang ada. Semakin tinggi nilai *inventory days of supply* maka menunjukkan jumlah persediaan yang banyak pula yang berarti akan meningkatkan biaya penyimpanan. Nilai IDOS pada metode CRS (s,S) cenderung rendah hal ini dikarenakan persediaan yang dimiliki telah diperhitungkan dengan baik menggunakan sistem *safety stock* dan maksimum persediaan. Sehingga tidak membuat kenaikan yang signifikan pada total biaya persediaan. Sedangkan pada metode *existing* kuantitas persediaan bervariasi bergantung dengan kuantitas pemesanan yang dilakukan.

4. Fill Rate

Perbandingan indikator *fill rate* dari metode *existing* dan *continuous review system* (s,S) dari kelima bahan *chemical fast moving* akan ditunjukkan dalam gambar 4.9.



Gambar 4.9 Grafik Perbandingan *Fill Rate*

Fill rate merupakan persentase pemenuhan kebutuhan bahan *chemical* saat terjadi permintaan. Periode perhitungan yang digunakan pada *fill rate* adalah selama 1 tahun. Jumlah kebutuhan didapatkan dari data pemakaian bahan *chemical*. Pada metode *existing* perusahaan telah melakukan penyesuaian antara permintaan user dengan persediaan dalam gudang. Permintaan user dalam 1 tahun telah diperhitungkan berdasarkan data historis *issued* dan referensi rencana pemakaian tahunan, selain itu persediaan didalam gudang telah dirancang untuk memenuhi kebutuhan minimal 1 tahun. Jika konsumsi bahan *chemical* melebihi dari yang direncanakan maka order yang dilakukan selanjutnya akan lebih banyak dari sebelumnya sehingga tidak mengalami kekurangan. Oleh karena itu *fill rate* pada metode *existing* selalu bernilai 100%. Sedangkan pada metode CRS (s,S) jumlah persediaan cenderung stabil dan dapat memenuhi permintaan yang ada. Namun jika terjadi lonjakan permintaan bahan *chemical* yang tinggi akan menyebabkan terjadinya *shortage*. Sehingga akan berdampak pada timbulnya biaya *shortage* karena perusahaan perlu melakukan pembelian bahan *chemical* untuk memenuhi permintaan yang ada.



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V PENUTUP

Bab 5 akan membahas mengenai kesimpulan yang didapatkan selama melakukan penelitian dan saran yang dapat diberikan kepada penelitian selanjutnya untuk pembaca dan perusahaan.

5.1 Kesimpulan

Hasil pengolahan data dan analisis selanjutnya akan disimpulkan, berikut ini merupakan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian.

1. Bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN, Sulphuric Acid (H₂SO₄ 98%), Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* dengan menggunakan metode *continous review system* (s,S) memiliki hasil lebih optimal dibandingkan metode *existing* dikarenakan pada metode *existing* acuan yang dipertimbangkan untuk persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali cenderung lebih tinggi dibandingkan metode CRS (s,S) yang menyebabkan tingginya biaya persediaan yang dikeluarkan dan persediaan yang berlebih diakhir periode. Hal ini disebabkan pada metode CRS (s,S) mempertimbangkan permintaan dalam 1 tahun, biaya penyimpanan yang digunakan setiap hari, biaya pemesanan setiap melakukan pemesanan, permintaan selama *lead time*, dan standar deviasi agar mendapatkan hasil yang optimal. Namun pada *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%) terjadi hal yang sebaliknya, dimana dengan menggunakan metode CRS (s,S) biaya persediaan yang dikeluarkan lebih tinggi dan persediaan yang berlebih. Hal ini dikarenakan pada bahan *chemical Sodium Hydroxide* (NaOH 40%) terdapat lonjakan permintaan pada bulan tertentu yang menyebabkan *safety stock*, *reorder point*, dan persediaan maksimum tidak dapat digunakan secara optimal.
2. Total biaya inventori mencakup biaya penyimpanan, biaya order, dan biaya *shortage*.

Hasil perhitungan bahan *chemical Hydrochloric Acid: (HCL); 30.00% MIN, Sulphuric Acid (H₂SO₄ 98%), Polyphosponate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* menggunakan metode *existing* mendapatkan biaya persediaan secara keseluruhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode CRS (s,S). Hal ini disebabkan pada metode CRS (s,S) memiliki jumlah inventori yang optimal dibandingkan metode *existing* dengan mempertimbangkan permintaan selama 1 periode, *safety stock*, titik pemesanan kembali, dan maksimal persediaan. Namun hasil

kalkulasi pada bahan *chemical Sodium Hydroxide* (NaOH 40%) didapatkan total biaya persediaan menggunakan metode *existing* lebih rendah dibandingkan metode CRS (s,S).

3. Indikator kinerja inventori yang digunakan terdiri dari biaya, *inventory turnover*, *inventory days of supply*, dan *fill rate*. Berdasarkan hasil pembobotan, didapatkan bahwa bobot tertinggi dimiliki oleh indikator biaya. Sehingga dari segi biaya untuk bahan *chemical Hydrochloric Acid* (HCl), *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%), *Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur*, dan *Scale Prevention Compound: H-Temp* direkomendasikan menggunakan metode *continuous review system* (s,S). Sedangkan untuk *Sodium Hydroxide* (NaOH 40%) agar menghasilkan kinerja persediaan paling baik menggunakan metode *existing*.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian yang akan datang bagi pembaca dan perusahaan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

1. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian pada sistem pengendalian persediaan dengan menggunakan objek selain bahan *chemical*.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode yang lebih baik dalam mengatasi permasalahan sistem pengendalian persediaan.
3. Perusahaan dapat menggunakan strategi pengendalian persediaan yang tepat dan aplikatif untuk dijadikan pertimbangan dalam mengoptimalkan keberfungsian dari gudang *chemical* dan meminimalisir total biaya persediaan yang dikeluarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina E., Nasir, Widha S., Rahmi, Yuniarti., Ihwan Hamdala., Rio, Prasetyo L., Angga, Akbar F., 2018. *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*. Malang: UB Press
- Agus, Ristono. 2009. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Aryanny, Enny. 2020. *Analisis Pengendalian Persediaan Suku Cadang Housing Gowl For Gravel Pump Warman dengan Metode Periodic Review dan Continuous Review pada PT.XYZ*. Vol 15, No.01 : 1.
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Babai, M. Z, Syntetos, A. A., & Teunter, R. 2010. *On The Empirical Performance of (R, s, S) Heuristics*. European Journal of Operational Research (202), 466-472.
- Baridwan, Zaki. 2000. *Sistem Akuntansi Penyusunan Prosedur dan Metode*, Edisi ke Tujuh, BPFE, Yogyakarta.
- Chopra, S. Dan Meindl, P. 2007. *Supply Chain Management Ed.3*. Pearson Prentice Hall: United States of America.
- Danang, Sunyoto. 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Buku Seru.
- Handoko, T. Hani. 2011. *Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia*. Yogyakarta: Penerbit BPFE.
- Harmono. 2009. *Manajemen Keuangan Berbasis Balanced Scorecard (Pendekatan Teori, Kasus, dan Riset Bisnis)*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Heizer, Jay dan Render Barry. 2005. *Operations Management*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer dan Render. 2014. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Indrajit, R.E., dan Djokopranoto, R. 2003. *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang untuk Pemeliharaan dan Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Indrajit, Richardus Eko (2005). *E-Government in action*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kasmir. 2008. *Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kumar, A. S., dan Suresh, N. 2008. *Production and Operations Management: with Skill Development, Caselets, and Cases*. New Delhi: New Age International (P) Limited, Publishers.
- Nahmias, Steven. 2011. *Perishable Inventory Systems*. USA : Springer Science and Business Media.

Nahmias, Steven dan Tava Lennon. 2015. *Production and Operations Analysis: Seventh Edition*. USA: Waveland Press, Inc.

Porras, E, & Dekker, R. 2008. *An Inventory Control System for Spare Parts at a Refinery: An Empirical Comparison of Different Reorder Points Methods*. European Journal of Operation Research, 184(1), 101-132.

Ramadhan, Ibnu Alif. 2017. *Analisis Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Paving dengan Continuous Review (s,Q) System dan Periodic Review (R,s,S) System (Studi Kasus: PT. Malang Indah Genteng Rajawali)*. Skripsi. Teknik, Teknik Industri, Universitas Brawijaya, Malang.

Rangkuti, Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.

Rangkuti, Freddy. 2007. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis Edisi 2*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.

Saaty, Thomas L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Pustaka Binama Pressindo.

Sari, Ratna Wulan. 2016. *Perencanaan Persediaan Seluruh Produk Kategori Dry Food dengan Pendekatan Metode Probabilistik Continuous Review (s,S) System di Gudang Retail PT XYZ Bandung*. Vol (3): 1.

Smith, Spencer B. 1989. *Computer Based Production and Inventory Control*. Prentice-Hall, New Jersey.

Silver A, Edward. 1998. *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*. John Wiley & Sons : New York.

Subagyo, Drs. Pangestu (2000). *Manajemen Operasi*. Edisi pertama. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Syamsuddin, Lukman. 2011. *Manajemen Keuangan Perusahaan Edisi Baru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Tominanto. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Penentuan Prestasi Kinerja Dokter pada RSUD*. Sukoharjo, Infokes, Vol.2, No. 1.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kebijakan Metode *Existing*

1. *Sulphuric Acid* (H2SO4 98%)

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	112500			112500		
02/01/2020	112500			112500		
03/01/2020	112500			112500		
04/01/2020	112500			112500		
05/01/2020	112500			112500	105000	
06/01/2020	112500		13500	99000		13500
07/01/2020	99000			99000		
08/01/2020	99000		6000	93000		6000
09/01/2020	93000			93000		
10/01/2020	93000		7500	85500		7500
11/01/2020	85500			85500		
12/01/2020	85500			85500		
13/01/2020	85500			85500		
14/01/2020	85500	105000	6000	184500		6000
15/01/2020	184500	16500	3000	198000		3000
16/01/2020	198000			198000		
17/01/2020	198000		7500	190500		7500
18/01/2020	190500			190500		
19/01/2020	190500			190500		
20/01/2020	190500			190500		
21/01/2020	190500		3000	187500		3000
22/01/2020	187500			187500		
23/01/2020	187500		1500	186000		1500
24/01/2020	186000			186000		
25/01/2020	186000			186000		
26/01/2020	186000			186000		
27/01/2020	186000		4500	181500		4500
28/01/2020	181500			181500		
29/01/2020	181500			181500		
30/01/2020	181500	7500		189000		
31/01/2020	189000		19500	169500		19500
01/02/2020	169500			169500		
02/02/2020	169500			169500	105000	
03/02/2020	169500			169500		
04/02/2020	169500		6000	163500		6000
05/02/2020	163500	105000	3000	265500		3000
06/02/2020	265500			265500		
07/02/2020	265500		3000	262500		3000
08/02/2020	262500			262500		
09/02/2020	262500			262500		
10/02/2020	262500			262500		
11/02/2020	262500			262500		
12/02/2020	262500		3000	259500		3000
13/02/2020	259500		7500	252000		7500
14/02/2020	252000		3000	249000		3000
15/02/2020	249000			249000		
16/02/2020	249000			249000		
17/02/2020	249000		6000	243000		6000
18/02/2020	243000			243000		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
19/02/2020	243000		6000	237000		6000
20/02/2020	237000		16500	220500		16500
21/02/2020	220500			220500		
22/02/2020	220500			220500		
23/02/2020	220500			220500		
24/02/2020	220500		3000	217500		3000
25/02/2020	217500			217500		
26/02/2020	217500		3000	214500		3000
27/02/2020	214500			214500		
28/02/2020	214500			214500		
29/02/2020	214500		10500	204000		10500
01/03/2020	204000			204000		
02/03/2020	204000			204000		
03/03/2020	204000		4500	199500		4500
04/03/2020	199500	105000	3000	301500		3000
05/03/2020	301500		3000	298500		3000
06/03/2020	298500			298500		
07/03/2020	298500		7500	291000		7500
08/03/2020	291000			291000		
09/03/2020	291000			291000		
10/03/2020	291000		6000	285000		6000
11/03/2020	285000			285000		
12/03/2020	285000		12000	273000		12000
13/03/2020	273000			273000		
14/03/2020	273000			273000		
15/03/2020	273000			273000		
16/03/2020	273000			273000		
17/03/2020	273000		3000	270000		3000
18/03/2020	270000			270000		
19/03/2020	270000		3000	267000		3000
20/03/2020	267000			267000		
21/03/2020	267000			267000		
22/03/2020	267000			267000	63000	
23/03/2020	267000			267000		
24/03/2020	267000			267000		
25/03/2020	267000			267000		
26/03/2020	267000			267000		
27/03/2020	267000			267000		
28/03/2020	267000			267000		
29/03/2020	267000			267000		
30/03/2020	267000			267000		
31/03/2020	267000		13500	253500		13500
01/04/2020	253500			253500		
02/04/2020	253500		6000	247500		6000
03/04/2020	247500		6000	241500		6000
04/04/2020	241500			241500		
05/04/2020	241500			241500		
06/04/2020	241500		12000	229500		12000
07/04/2020	229500		3000	226500		3000
08/04/2020	226500			226500	42000	
09/04/2020	226500		4500	222000		4500
10/04/2020	222000			222000		
11/04/2020	222000			222000		
12/04/2020	222000			222000		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
13/04/2020	222000			222000		
14/04/2020	222000		4500	217500		4500
15/04/2020	217500			217500		
16/04/2020	217500			217500		
17/04/2020	217500		7500	210000		7500
18/04/2020	210000			210000		
19/04/2020	210000			210000		
20/04/2020	210000		4500	205500		4500
21/04/2020	205500			205500		
22/04/2020	205500	63000	12000	256500		12000
23/04/2020	256500			256500		
24/04/2020	256500		12000	244500		12000
25/04/2020	244500			244500		
26/04/2020	244500			244500		
27/04/2020	244500		6000	238500		6000
28/04/2020	238500		3000	235500	63000	3000
29/04/2020	235500			235500		
30/04/2020	235500		10500	225000		10500
01/05/2020	225000			225000		
02/05/2020	225000			225000		
03/05/2020	225000			225000		
04/05/2020	225000		3000	222000		3000
05/05/2020	222000		4500	217500		4500
06/05/2020	217500		6000	211500		6000
07/05/2020	211500			211500		
08/05/2020	211500		1500	210000		1500
09/05/2020	210000	42000		252000		
10/05/2020	252000			252000		
11/05/2020	252000		3000	249000	16500	3000
12/05/2020	249000			249000		
13/05/2020	249000			249000		
14/05/2020	249000			249000		
15/05/2020	249000			249000		
16/05/2020	249000			249000		
17/05/2020	249000			249000		
18/05/2020	249000			249000		
19/05/2020	249000		4500	244500		4500
20/05/2020	244500		13500	231000		13500
21/05/2020	231000			231000		
22/05/2020	231000			231000		
23/05/2020	231000			231000		
24/05/2020	231000		10500	220500		10500
25/05/2020	220500			220500		
26/05/2020	220500			220500		
27/05/2020	220500			220500		
28/05/2020	220500			220500		
29/05/2020	220500	63000		283500		
30/05/2020	283500			283500		
31/05/2020	283500			283500		
01/06/2020	283500			283500		
02/06/2020	283500		9000	274500		9000
03/06/2020	274500		3000	271500		3000
04/06/2020	271500		6000	265500		6000
05/06/2020	265500			265500		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
06/06/2020	265500			265500		
07/06/2020	265500			265500	105000	
08/06/2020	265500			265500		
09/06/2020	265500		6000	259500		6000
10/06/2020	259500			259500		
11/06/2020	259500		6000	253500		6000
12/06/2020	253500		4500	249000		4500
13/06/2020	249000			249000		
14/06/2020	249000			249000		
15/06/2020	249000			249000		
16/06/2020	249000			249000		
17/06/2020	249000			249000		
18/06/2020	249000			249000		
19/06/2020	249000			249000		
20/06/2020	249000			249000		
21/06/2020	249000			249000		
22/06/2020	249000			249000		
23/06/2020	249000		6000	243000		6000
24/06/2020	243000		7500	235500		7500
25/06/2020	235500			235500		
26/06/2020	235500		7500	228000		7500
27/06/2020	228000			228000		
28/06/2020	228000			228000		
29/06/2020	228000			228000		
30/06/2020	228000			228000		
01/07/2020	228000			228000		
02/07/2020	228000		7500	220500		7500
03/07/2020	220500		4500	216000		4500
04/07/2020	216000			216000		
05/07/2020	216000			216000		
06/07/2020	216000		6000	210000		6000
07/07/2020	210000			210000		
08/07/2020	210000	105000	9000	306000		9000
09/07/2020	306000		4500	301500		4500
10/07/2020	301500			301500		
11/07/2020	301500			301500		
12/07/2020	301500			301500		
13/07/2020	301500		4500	297000		4500
14/07/2020	297000			297000		
15/07/2020	297000		10500	286500		10500
16/07/2020	286500		19500	267000		19500
17/07/2020	267000			267000		
18/07/2020	267000			267000		
19/07/2020	267000			267000		
20/07/2020	267000			267000		
21/07/2020	267000		3000	264000		3000
22/07/2020	264000			264000		
23/07/2020	264000		3000	261000		3000
24/07/2020	261000			261000		
25/07/2020	261000			261000		
26/07/2020	261000			261000		
27/07/2020	261000		3000	258000		3000
28/07/2020	258000			258000		
29/07/2020	258000			258000		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
30/07/2020	258000		18000	240000		18000
31/07/2020	240000			240000		
01/08/2020	240000			240000		
02/08/2020	240000			240000		
03/08/2020	240000			240000		
04/08/2020	240000		7500	232500		7500
05/08/2020	232500			232500		
06/08/2020	232500			232500		
07/08/2020	232500		4500	228000		4500
08/08/2020	228000			228000		
09/08/2020	228000			228000		
10/08/2020	228000		6000	222000		6000
11/08/2020	222000			222000		
12/08/2020	222000		9000	213000		9000
13/08/2020	213000			213000		
14/08/2020	213000			213000		
15/08/2020	213000			213000		
16/08/2020	213000			213000		
17/08/2020	213000			213000		
18/08/2020	213000			213000		
19/08/2020	213000			213000		
20/08/2020	213000			213000		
21/08/2020	213000			213000		
22/08/2020	213000			213000		
23/08/2020	213000			213000		
24/08/2020	213000		24000	189000		24000
25/08/2020	189000			189000		
26/08/2020	189000			189000		
27/08/2020	189000			189000		
28/08/2020	189000		12000	177000		12000
29/08/2020	177000			177000		
30/08/2020	177000			177000		
31/08/2020	177000			177000		
01/09/2020	177000		3000	174000		3000
02/09/2020	174000		4500	169500		4500
03/09/2020	169500		6000	163500		6000
04/09/2020	163500			163500		
05/09/2020	163500			163500		
06/09/2020	163500			163500		
07/09/2020	163500			163500		
08/09/2020	163500		10500	153000		10500
09/09/2020	153000			153000		
10/09/2020	153000	16500	4500	165000		4500
11/09/2020	165000		6000	159000		6000
12/09/2020	159000		7500	151500		7500
13/09/2020	151500			151500		
14/09/2020	151500		6000	145500		6000
15/09/2020	145500			145500		
16/09/2020	145500			145500		
17/09/2020	145500		10500	135000		10500
18/09/2020	135000		3000	132000		3000
19/09/2020	132000			132000		
20/09/2020	132000			132000		
21/09/2020	132000		6000	126000		6000

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
22/09/2020	126000			126000		
23/09/2020	126000			126000		
24/09/2020	126000		9000	117000		9000
25/09/2020	117000			117000		
26/09/2020	117000			117000		
27/09/2020	117000			117000		
28/09/2020	117000			117000		
29/09/2020	117000		4500	112500		4500
30/09/2020	112500		6000	106500		6000
01/10/2020	106500			106500		
02/10/2020	106500			106500		
03/10/2020	106500			106500		
04/10/2020	106500			106500		
05/10/2020	106500		9000	97500		9000
06/10/2020	97500			97500		
07/10/2020	97500			97500		
08/10/2020	97500		9000	88500		9000
09/10/2020	88500			88500		
10/10/2020	88500			88500		
11/10/2020	88500			88500		
12/10/2020	88500			88500		
13/10/2020	88500		10500	78000		10500
14/10/2020	78000		9000	69000		9000
15/10/2020	69000		6000	63000		6000
16/10/2020	63000			63000		
17/10/2020	63000			63000		
18/10/2020	63000			63000		
19/10/2020	63000			63000		
20/10/2020	63000			63000		
21/10/2020	63000		9000	54000		9000
22/10/2020	54000			54000		
23/10/2020	54000			54000		
24/10/2020	54000		4500	49500		4500
25/10/2020	49500		9000	40500		9000
26/10/2020	40500			40500		
27/10/2020	40500			40500		
28/10/2020	40500			40500		
29/10/2020	40500			40500		
30/10/2020	40500		10500	30000		10500
31/10/2020	30000			30000		
01/11/2020	30000			30000	15000	
02/11/2020	30000			30000		
03/11/2020	30000		4500	25500		4500
04/11/2020	25500			25500		
05/11/2020	25500		4500	21000		4500
06/11/2020	21000			21000		
07/11/2020	21000			21000		
08/11/2020	21000			21000		
09/11/2020	21000		1500	19500		1500
10/11/2020	19500		1500	18000		1500
11/11/2020	18000		1500	16500		1500
12/11/2020	16500		1500	15000		1500
13/11/2020	15000		3000	12000		3000
14/11/2020	12000		1500	10500		1500

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
15/11/2020	10500			10500		
16/11/2020	10500			10500		
17/11/2020	10500		3000	7500		3000
18/11/2020	7500			7500		
19/11/2020	7500			7500		
20/11/2020	7500			7500		
21/11/2020	7500			7500		
22/11/2020	7500		3000	4500		3000
23/11/2020	4500			4500	195000	
24/11/2020	4500			4500		
25/11/2020	4500			4500		
26/11/2020	4500			4500		
27/11/2020	4500			4500		
28/11/2020	4500			4500		
29/11/2020	4500			4500		
30/11/2020	4500		4500	0	24000	4500
01/12/2020	0			0		
02/12/2020	0	15000		15000		
03/12/2020	15000			15000		
04/12/2020	15000			15000		
05/12/2020	15000			15000		
06/12/2020	15000			15000		
07/12/2020	15000			15000		
08/12/2020	15000			15000		
09/12/2020	15000			15000		
10/12/2020	15000			15000		
11/12/2020	15000		15000	0		15000
12/12/2020	0			0		
13/12/2020	0			0		
14/12/2020	0			0		
15/12/2020	0			0		
16/12/2020	0			0		
17/12/2020	0			0		
18/12/2020	0			0		
19/12/2020	0			0		
20/12/2020	0			0		
21/12/2020	0			0		
22/12/2020	0			0		
23/12/2020	0			0		
24/12/2020	0	195000		195000		
25/12/2020	195000			195000		
26/12/2020	195000		39000	156000		39000
27/12/2020	156000			156000		
28/12/2020	156000		19500	136500		19500
29/12/2020	136500			136500		
30/12/2020	136500		4500	132000		4500
31/12/2020	132000	24000		156000		
Total			819000	64224000	10	819000



2. Sodium Hydroxide (NaOH 40%)

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	73500			73500		
02/01/2020	73500			73500		
03/01/2020	73500	36000		109500		
04/01/2020	109500			109500	6000	
05/01/2020	109500			109500		
06/01/2020	109500			109500		
07/01/2020	109500	46500		156000	36000	
08/01/2020	156000			156000		
09/01/2020	156000		3000	153000		3000
10/01/2020	153000	18000	153000	18000		153000
11/01/2020	18000			18000		
12/01/2020	18000			18000		
13/01/2020	18000		3000	15000		3000
14/01/2020	15000			15000		
15/01/2020	15000	18000		33000		
16/01/2020	33000			33000		
17/01/2020	33000			33000		
18/01/2020	33000			33000		
19/01/2020	33000			33000	3000	
20/01/2020	33000			33000		
21/01/2020	33000			33000	56500	
22/01/2020	33000			33000		
23/01/2020	33000	32500		65500		
24/01/2020	65500			65500		
25/01/2020	65500			65500	30000	
26/01/2020	65500			65500		
27/01/2020	65500			65500	69000	
28/01/2020	65500		15000	50500		15000
29/01/2020	50500			50500		
30/01/2020	50500			50500		
31/01/2020	50500		50500	0		50500
01/02/2020	0			0		
02/02/2020	0			0	26000	
03/02/2020	0			0		
04/02/2020	0	6000		6000		
05/02/2020	6000			6000		
06/02/2020	6000			6000		
07/02/2020	6000	36000		42000		
08/02/2020	42000			42000		
09/02/2020	42000			42000		
10/02/2020	42000			42000		
11/02/2020	42000			42000		
12/02/2020	42000			42000		
13/02/2020	42000			42000		
14/02/2020	42000			42000		
15/02/2020	42000			42000		
16/02/2020	42000			42000	49500	
17/02/2020	42000		18000	24000		18000
18/02/2020	24000			24000		
19/02/2020	24000	3000	21000	6000		21000
20/02/2020	6000			6000		
21/02/2020	6000	56500		62500		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
22/02/2020	62500			62500	33000	
23/02/2020	62500			62500		
24/02/2020	62500			62500		
25/02/2020	62500	30000		92500		
26/02/2020	92500		86500	6000		86500
27/02/2020	6000	69000		75000		
28/02/2020	75000			75000		
29/02/2020	75000			75000		
01/03/2020	75000			75000		
02/03/2020	75000		64500	10500	33000	64500
03/03/2020	10500		1500	9000		1500
04/03/2020	9000	26000		35000		
05/03/2020	35000			35000		
06/03/2020	35000			35000		
07/03/2020	35000		27000	8000		27000
08/03/2020	8000			8000		
09/03/2020	8000			8000		
10/03/2020	8000		1500	6500		1500
11/03/2020	6500			6500		
12/03/2020	6500			6500		
13/03/2020	6500			6500	49500	
14/03/2020	6500			6500		
15/03/2020	6500			6500		
16/03/2020	6500			6500		
17/03/2020	6500			6500		
18/03/2020	6500	49500		56000		
19/03/2020	56000			56000		
20/03/2020	56000			56000		
21/03/2020	56000			56000		
22/03/2020	56000			56000	115000	
23/03/2020	56000		22500	33500		22500
24/03/2020	33500	33000		66500		
25/03/2020	66500			66500		
26/03/2020	66500			66500		
27/03/2020	66500			66500		
28/03/2020	66500			66500		
29/03/2020	66500			66500		
30/03/2020	66500			66500		
31/03/2020	66500		52500	14000		52500
01/04/2020	14000			14000		
02/04/2020	14000	33000		47000		
03/04/2020	47000		6000	41000		6000
04/04/2020	41000			41000		
05/04/2020	41000			41000		
06/04/2020	41000		35000	6000		35000
07/04/2020	6000			6000		
08/04/2020	6000			6000		
09/04/2020	6000			6000		
10/04/2020	6000			6000	81500	
11/04/2020	6000			6000		
12/04/2020	6000			6000		
13/04/2020	6000	49500		55500		
14/04/2020	55500		48000	7500		48000
15/04/2020	7500			7500		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
16/04/2020	7500			7500		
17/04/2020	7500			7500		
18/04/2020	7500			7500		
19/04/2020	7500			7500		
20/04/2020	7500			7500		
21/04/2020	7500			7500		
22/04/2020	7500	115000		122500		
23/04/2020	122500			122500		
24/04/2020	122500		76500	46000		76500
25/04/2020	46000			46000		
26/04/2020	46000			46000		
27/04/2020	46000		9000	37000		9000
28/04/2020	37000		10500	26500	61500	10500
29/04/2020	26500			26500		
30/04/2020	26500		15000	11500		15000
01/05/2020	11500			11500		
02/05/2020	11500			11500		
03/05/2020	11500			11500	49500	
04/05/2020	11500			11500		
05/05/2020	11500		1500	10000		1500
06/05/2020	10000			10000		
07/05/2020	10000			10000		
08/05/2020	10000			10000		
09/05/2020	10000			10000		
10/05/2020	10000			10000		
11/05/2020	10000	81500		91500	60000	
12/05/2020	91500			91500		
13/05/2020	91500		39000	52500		39000
14/05/2020	52500		9000	43500		9000
15/05/2020	43500		10500	33000		10500
16/05/2020	33000			33000		
17/05/2020	33000			33000	66000	
18/05/2020	33000			33000		
19/05/2020	33000		4500	28500		4500
20/05/2020	28500		19500	9000		19500
21/05/2020	9000			9000		
22/05/2020	9000			9000	49500	
23/05/2020	9000			9000		
24/05/2020	9000			9000		
25/05/2020	9000			9000		
26/05/2020	9000			9000		
27/05/2020	9000			9000		
28/05/2020	9000			9000		
29/05/2020	9000	61500		70500		
30/05/2020	70500			70500		
31/05/2020	70500			70500		
01/06/2020	70500			70500		
02/06/2020	70500		31500	39000		31500
03/06/2020	39000	49500	12000	76500		12000
04/06/2020	76500		9000	67500		9000
05/06/2020	67500			67500		
06/06/2020	67500			67500		
07/06/2020	67500			67500		
08/06/2020	67500			67500		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
09/06/2020	67500		18000	49500		18000
10/06/2020	49500			49500		
11/06/2020	49500		16500	33000		16500
12/06/2020	33000		7500	25500		7500
13/06/2020	25500			25500		
14/06/2020	25500			25500	112500	
15/06/2020	25500			25500		
16/06/2020	25500			25500		
17/06/2020	25500	66000	9000	82500		9000
18/06/2020	82500		6000	76500		6000
19/06/2020	76500			76500		
20/06/2020	76500		3000	73500		3000
21/06/2020	73500			73500		
22/06/2020	73500	49500		123000		
23/06/2020	123000		12000	111000		12000
24/06/2020	111000			111000		
25/06/2020	111000		13500	97500		13500
26/06/2020	97500		7500	90000		7500
27/06/2020	90000			90000		
28/06/2020	90000			90000		
29/06/2020	90000			90000		
30/06/2020	90000		6000	84000		6000
01/07/2020	84000			84000		
02/07/2020	84000		7500	76500		7500
03/07/2020	76500		16500	60000		16500
04/07/2020	60000			60000		
05/07/2020	60000			60000		
06/07/2020	60000		9000	51000	137000	9000
07/07/2020	51000		7500	43500		7500
08/07/2020	43500		21000	22500		21000
09/07/2020	22500		4500	18000		4500
10/07/2020	18000			18000		
11/07/2020	18000		1500	16500		1500
12/07/2020	16500			16500		
13/07/2020	16500		4500	12000		4500
14/07/2020	12000			12000		
15/07/2020	12000	112500	4500	120000		4500
16/07/2020	120000		28500	91500		28500
17/07/2020	91500			91500		
18/07/2020	91500			91500		
19/07/2020	91500			91500		
20/07/2020	91500		3000	88500		3000
21/07/2020	88500		3000	85500		3000
22/07/2020	85500		12000	73500		12000
23/07/2020	73500		18000	55500		18000
24/07/2020	55500			55500		
25/07/2020	55500			55500		
26/07/2020	55500			55500		
27/07/2020	55500		4500	51000		4500
28/07/2020	51000		6000	45000		6000
29/07/2020	45000			45000		
30/07/2020	45000		24000	21000		24000
31/07/2020	21000			21000		
01/08/2020	21000			21000		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
02/08/2020	21000			21000		
03/08/2020	21000		4500	16500		4500
04/08/2020	16500		10500	6000		10500
05/08/2020	6000			6000		
06/08/2020	6000	137000		143000		
07/08/2020	143000			143000		
08/08/2020	143000			143000		
09/08/2020	143000			143000		
10/08/2020	143000		12000	131000		12000
11/08/2020	131000			131000		
12/08/2020	131000		18000	113000		18000
13/08/2020	113000			113000		
14/08/2020	113000		6000	107000		6000
15/08/2020	107000			107000		
16/08/2020	107000			107000		
17/08/2020	107000			107000		
18/08/2020	107000			107000	51000	
19/08/2020	107000			107000		
20/08/2020	107000			107000		
21/08/2020	107000			107000		
22/08/2020	107000			107000		
23/08/2020	107000			107000		
24/08/2020	107000		28500	78500		28500
25/08/2020	78500			78500		
26/08/2020	78500		6000	72500		6000
27/08/2020	72500		3000	69500		3000
28/08/2020	69500		12000	57500		12000
29/08/2020	57500			57500		
30/08/2020	57500			57500		
31/08/2020	57500			57500		
01/09/2020	57500		6000	51500		6000
02/09/2020	51500		4500	47000		4500
03/09/2020	47000		15000	32000		15000
04/09/2020	32000			32000		
05/09/2020	32000			32000		
06/09/2020	32000			32000		
07/09/2020	32000			32000		
08/09/2020	32000		16500	15500		16500
09/09/2020	15500			15500		
10/09/2020	15500	60000	4500	71000		4500
11/09/2020	71000		7500	63500		7500
12/09/2020	63500		3000	60500		3000
13/09/2020	60500			60500		
14/09/2020	60500		12000	48500		12000
15/09/2020	48500		4500	44000		4500
16/09/2020	44000			44000		
17/09/2020	44000		10500	33500		10500
18/09/2020	33500	51000	6000	78500		6000
19/09/2020	78500			78500		
20/09/2020	78500			78500		
21/09/2020	78500		12000	66500		12000
22/09/2020	66500			66500		
23/09/2020	66500			66500		
24/09/2020	66500		22500	44000		22500

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
25/09/2020	44000			44000	25500	
26/09/2020	44000			44000		
27/09/2020	44000			44000	97500	
28/09/2020	44000			44000		
29/09/2020	44000		4500	39500		4500
30/09/2020	39500		4500	35000		4500
01/10/2020	35000			35000		
02/10/2020	35000			35000		
03/10/2020	35000			35000		
04/10/2020	35000			35000		
05/10/2020	35000		29000	6000		29000
06/10/2020	6000			6000		
07/10/2020	6000			6000		
08/10/2020	6000			6000		
09/10/2020	6000			6000		
10/10/2020	6000			6000		
11/10/2020	6000			6000		
12/10/2020	6000			6000		
13/10/2020	6000			6000		
14/10/2020	6000			6000		
15/10/2020	6000			6000		
16/10/2020	6000			6000		
17/10/2020	6000			6000		
18/10/2020	6000			6000		
19/10/2020	6000			6000		
20/10/2020	6000			6000		
21/10/2020	6000			6000		
22/10/2020	6000			6000		
23/10/2020	6000			6000		
24/10/2020	6000			6000		
25/10/2020	6000			6000	60000	
26/10/2020	6000	25500		31500		
27/10/2020	31500		25500	6000		25500
28/10/2020	6000	97500		103500		
29/10/2020	103500			103500		
30/10/2020	103500		63000	40500		63000
31/10/2020	40500			40500		
01/11/2020	40500			40500		
02/11/2020	40500			40500		
03/11/2020	40500		10500	30000		10500
04/11/2020	30000			30000		
05/11/2020	30000		10500	19500		10500
06/11/2020	19500			19500		
07/11/2020	19500			19500		
08/11/2020	19500			19500		
09/11/2020	19500		6000	13500		6000
10/11/2020	13500		4500	9000		4500
11/11/2020	9000		3000	6000		3000
12/11/2020	6000			6000		
13/11/2020	6000			6000	52500	
14/11/2020	6000			6000		
15/11/2020	6000			6000		
16/11/2020	6000			6000		
17/11/2020	6000			6000		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
18/11/2020	6000			6000		
19/11/2020	6000			6000		
20/11/2020	6000			6000		
21/11/2020	6000			6000		
22/11/2020	6000			6000		
23/11/2020	6000			6000	34500	
24/11/2020	6000			6000		
25/11/2020	6000	60000		66000		
26/11/2020	66000			66000		
27/11/2020	66000		60000	6000		60000
28/11/2020	6000			6000		
29/11/2020	6000			6000		
30/11/2020	6000			6000	22500	
01/12/2020	6000			6000		
02/12/2020	6000			6000		
03/12/2020	6000			6000		
04/12/2020	6000			6000		
05/12/2020	6000			6000		
06/12/2020	6000			6000		
07/12/2020	6000			6000		
08/12/2020	6000			6000		
09/12/2020	6000			6000		
10/12/2020	6000			6000		
11/12/2020	6000			6000		
12/12/2020	6000			6000		
13/12/2020	6000			6000		
14/12/2020	6000	52500		58500		
15/12/2020	58500		52500	6000		52500
16/12/2020	6000			6000		
17/12/2020	6000			6000		
18/12/2020	6000			6000		
19/12/2020	6000			6000		
20/12/2020	6000			6000		
21/12/2020	6000			6000		
22/12/2020	6000			6000		
23/12/2020	6000			6000		
24/12/2020	6000	34500		40500		
25/12/2020	40500			40500		
26/12/2020	40500		34500	6000		34500
27/12/2020	6000			6000		
28/12/2020	6000			6000		
29/12/2020	6000			6000		
30/12/2020	6000			6000		
31/12/2020	6000	22500	22500	6000		22500
Total			1686000	14976500	27	1686000

3. *Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur*

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	59350			59350		
02/01/2020	59350			59350		
03/01/2020	59350			59350		
04/01/2020	59350			59350		
05/01/2020	59350			59350		
06/01/2020	59350			59350		
07/01/2020	59350			59350		
08/01/2020	59350		1840	57510		1840
09/01/2020	57510			57510		
10/01/2020	57510			57510		
11/01/2020	57510			57510		
12/01/2020	57510			57510		
13/01/2020	57510			57510		
14/01/2020	57510		920	56590		920
15/01/2020	56590			56590		
16/01/2020	56590			56590		
17/01/2020	56590			56590		
18/01/2020	56590			56590		
19/01/2020	56590			56590		
20/01/2020	56590		1840	54750		1840
21/01/2020	54750			54750		
22/01/2020	54750			54750		
23/01/2020	54750			54750		
24/01/2020	54750			54750		
25/01/2020	54750			54750		
26/01/2020	54750			54750		
27/01/2020	54750			54750	73600	
28/01/2020	54750		1840	52910		1840
29/01/2020	52910			52910		
30/01/2020	52910		920	51990		920
31/01/2020	51990			51990		
01/02/2020	51990			51990		
02/02/2020	51990			51990		
03/02/2020	51990			51990		
04/02/2020	51990			51990		
05/02/2020	51990		1850	50140		1850
06/02/2020	50140			50140		
07/02/2020	50140			50140		
08/02/2020	50140			50140		
09/02/2020	50140			50140		
10/02/2020	50140			50140		
11/02/2020	50140			50140		
12/02/2020	50140			50140		
13/02/2020	50140		920	49220		920
14/02/2020	49220			49220		
15/02/2020	49220			49220		
16/02/2020	49220			49220		
17/02/2020	49220		1840	47380		1840
18/02/2020	47380			47380		
19/02/2020	47380		920	46460		920
20/02/2020	46460			46460		
21/02/2020	46460			46460		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
22/02/2020	46460			46460		
23/02/2020	46460			46460		
24/02/2020	46460			46460		
25/02/2020	46460			46460		
26/02/2020	46460			46460		
27/02/2020	46460			46460		
28/02/2020	46460			46460		
29/02/2020	46460	920		45540		920
01/03/2020	45540			45540		
02/03/2020	45540			45540		
03/03/2020	45540			45540		
04/03/2020	45540			45540		
05/03/2020	45540			45540		
06/03/2020	45540			45540		
07/03/2020	45540		1380	44160		1380
08/03/2020	44160			44160		
09/03/2020	44160			44160		
10/03/2020	44160			44160		
11/03/2020	44160			44160		
12/03/2020	44160			44160		
13/03/2020	44160			44160		
14/03/2020	44160			44160		
15/03/2020	44160			44160		
16/03/2020	44160			44160		
17/03/2020	44160			44160		
18/03/2020	44160	920		43240		920
19/03/2020	43240			43240		
20/03/2020	43240			43240		
21/03/2020	43240			43240		
22/03/2020	43240			43240		
23/03/2020	43240			43240		
24/03/2020	43240			43240		
25/03/2020	43240			43240		
26/03/2020	43240			43240		
27/03/2020	43240			43240		
28/03/2020	43240			43240		
29/03/2020	43240			43240		
30/03/2020	43240			43240		
31/03/2020	43240	2760		40480		2760
01/04/2020	40480			40480		
02/04/2020	40480			40480		
03/04/2020	40480			40480		
04/04/2020	40480			40480		
05/04/2020	40480			40480		
06/04/2020	40480			40480		
07/04/2020	40480			40480		
08/04/2020	40480			40480		
09/04/2020	40480	1380		39100		1380
10/04/2020	39100			39100		
11/04/2020	39100			39100		
12/04/2020	39100			39100		
13/04/2020	39100			39100		
14/04/2020	39100			39100		
15/04/2020	39100			39100		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
16/04/2020	39100			39100		
17/04/2020	39100			39100		
18/04/2020	39100			39100		
19/04/2020	39100			39100		
20/04/2020	39100			39100		
21/04/2020	39100			39100		
22/04/2020	39100		460	38640		460
23/04/2020	38640			38640		
24/04/2020	38640		1150	37490		1150
25/04/2020	37490			37490		
26/04/2020	37490			37490		
27/04/2020	37490			37490		
28/04/2020	37490			37490		
29/04/2020	37490			37490		
30/04/2020	37490		1840	35650		1840
01/05/2020	35650			35650		
02/05/2020	35650			35650		
03/05/2020	35650			35650		
04/05/2020	35650		1840	33810		1840
05/05/2020	33810			33810		
06/05/2020	33810			33810		
07/05/2020	33810			33810		
08/05/2020	33810			33810		
09/05/2020	33810			33810		
10/05/2020	33810			33810		
11/05/2020	33810			33810		
12/05/2020	33810			33810		
13/05/2020	33810			33810		
14/05/2020	33810		1840	31970		1840
15/05/2020	31970			31970		
16/05/2020	31970			31970		
17/05/2020	31970			31970		
18/05/2020	31970			31970		
19/05/2020	31970			31970		
20/05/2020	31970		1840	30130		1840
21/05/2020	30130			30130		
22/05/2020	30130			30130		
23/05/2020	30130			30130		
24/05/2020	30130		1840	28290		1840
25/05/2020	28290			28290		
26/05/2020	28290			28290		
27/05/2020	28290			28290		
28/05/2020	28290			28290		
29/05/2020	28290			28290		
30/05/2020	28290			28290		
31/05/2020	28290			28290		
01/06/2020	28290			28290		
02/06/2020	28290		920	27370		920
03/06/2020	27370			27370		
04/06/2020	27370			27370		
05/06/2020	27370			27370		
06/06/2020	27370			27370		
07/06/2020	27370			27370		
08/06/2020	27370			27370		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
09/06/2020	27370			27370		
10/06/2020	27370			27370		
11/06/2020	27370		1840	25530		1840
12/06/2020	25530			25530		
13/06/2020	25530			25530		
14/06/2020	25530			25530		
15/06/2020	25530			25530		
16/06/2020	25530			25530		
17/06/2020	25530			25530		
18/06/2020	25530		1760	23770		1760
19/06/2020	23770			23770		
20/06/2020	23770			23770		
21/06/2020	23770			23770		
22/06/2020	23770			23770		
23/06/2020	23770		920	22850		920
24/06/2020	22850			22850		
25/06/2020	22850			22850		
26/06/2020	22850			22850		
27/06/2020	22850			22850		
28/06/2020	22850			22850		
29/06/2020	22850			22850		
30/06/2020	22850			22850		
01/07/2020	22850			22850		
02/07/2020	22850			22850		
03/07/2020	22850		1840	21010		1840
04/07/2020	21010			21010		
05/07/2020	21010			21010		
06/07/2020	21010			21010		
07/07/2020	21010			21010		
08/07/2020	21010		920	20090		920
09/07/2020	20090			20090		
10/07/2020	20090			20090		
11/07/2020	20090			20090		
12/07/2020	20090			20090		
13/07/2020	20090	73600		93690		
14/07/2020	93690			93690		
15/07/2020	93690			93690		
16/07/2020	93690		2990	90700		2990
17/07/2020	90700			90700		
18/07/2020	90700			90700		
19/07/2020	90700			90700		
20/07/2020	90700			90700		
21/07/2020	90700			90700		
22/07/2020	90700			90700		
23/07/2020	90700		920	89780		920
24/07/2020	89780			89780		
25/07/2020	89780			89780		
26/07/2020	89780			89780		
27/07/2020	89780			89780		
28/07/2020	89780			89780		
29/07/2020	89780			89780		
30/07/2020	89780		920	88860		920
31/07/2020	88860			88860		
01/08/2020	88860			88860		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
02/08/2020	88860			88860		
03/08/2020	88860			88860		
04/08/2020	88860		1840	87020		1840
05/08/2020	87020			87020		
06/08/2020	87020			87020	26910	
07/08/2020	87020			87020		
08/08/2020	87020			87020		
09/08/2020	87020			87020		
10/08/2020	87020			87020		
11/08/2020	87020			87020		
12/08/2020	87020		1840	85180		1840
13/08/2020	85180			85180		
14/08/2020	85180		920	84260		920
15/08/2020	84260			84260		
16/08/2020	84260			84260		
17/08/2020	84260			84260		
18/08/2020	84260			84260		
19/08/2020	84260			84260		
20/08/2020	84260			84260		
21/08/2020	84260			84260		
22/08/2020	84260			84260		
23/08/2020	84260			84260		
24/08/2020	84260		1840	82420		1840
25/08/2020	82420			82420		
26/08/2020	82420		1380	81040		1380
27/08/2020	81040			81040		
28/08/2020	81040			81040		
29/08/2020	81040			81040		
30/08/2020	81040			81040		
31/08/2020	81040			81040		
01/09/2020	81040			81040		
02/09/2020	81040		920	80120		920
03/09/2020	80120		920	79200		920
04/09/2020	79200			79200		
05/09/2020	79200			79200		
06/09/2020	79200			79200		
07/09/2020	79200			79200		
08/09/2020	79200			79200		
09/09/2020	79200			79200		
10/09/2020	79200			79200		
11/09/2020	79200		1840	77360		1840
12/09/2020	77360			77360		
13/09/2020	77360			77360		
14/09/2020	77360			77360		
15/09/2020	77360			77360		
16/09/2020	77360			77360		
17/09/2020	77360			77360		
18/09/2020	77360			77360		
19/09/2020	77360			77360		
20/09/2020	77360			77360		
21/09/2020	77360		920	76440		920
22/09/2020	76440			76440		
23/09/2020	76440			76440		
24/09/2020	76440		920	75520		920

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
25/09/2020	75520			75520		
26/09/2020	75520			75520		
27/09/2020	75520			75520		
28/09/2020	75520			75520		
29/09/2020	75520			75520		
30/09/2020	75520			75520		
01/10/2020	75520			75520		
02/10/2020	75520			75520		
03/10/2020	75520			75520		
04/10/2020	75520			75520		
05/10/2020	75520		1840	73680		1840
06/10/2020	73680			73680		
07/10/2020	73680			73680		
08/10/2020	73680		920	72760		920
09/10/2020	72760			72760		
10/10/2020	72760			72760		
11/10/2020	72760			72760		
12/10/2020	72760			72760		
13/10/2020	72760		920	71840		920
14/10/2020	71840		920	70920		920
15/10/2020	70920			70920		
16/10/2020	70920			70920		
17/10/2020	70920			70920		
18/10/2020	70920			70920		
19/10/2020	70920			70920		
20/10/2020	70920			70920		
21/10/2020	70920		1840	69080		1840
22/10/2020	69080			69080		
23/10/2020	69080			69080		
24/10/2020	69080			69080		
25/10/2020	69080			69080		
26/10/2020	69080			69080		
27/10/2020	69080			69080		
28/10/2020	69080			69080		
29/10/2020	69080			69080		
30/10/2020	69080		3680	65400		3680
31/10/2020	65400			65400		
01/11/2020	65400			65400		
02/11/2020	65400			65400		
03/11/2020	65400			65400		
04/11/2020	65400			65400		
05/11/2020	65400	26910		92310		
06/11/2020	92310			92310		
07/11/2020	92310			92310		
08/11/2020	92310			92310		
09/11/2020	92310			92310		
10/11/2020	92310			92310		
11/11/2020	92310			92310		
12/11/2020	92310			92310		
13/11/2020	92310		1840	90470		1840
14/11/2020	90470			90470		
15/11/2020	90470			90470		
16/11/2020	90470			90470		
17/11/2020	90470			90470		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
18/11/2020	90470			90470		
19/11/2020	90470			90470		
20/11/2020	90470			90470		
21/11/2020	90470			90470		
22/11/2020	90470			90470		
23/11/2020	90470			90470		
24/11/2020	90470		1840	88630		1840
25/11/2020	88630			88630		
26/11/2020	88630			88630		
27/11/2020	88630			88630		
28/11/2020	88630			88630		
29/11/2020	88630			88630		
30/11/2020	88630		1840	86790		1840
01/12/2020	86790			86790		
02/12/2020	86790		1840	84950		1840
03/12/2020	84950			84950		
04/12/2020	84950			84950		
05/12/2020	84950			84950		
06/12/2020	84950			84950		
07/12/2020	84950			84950		
08/12/2020	84950			84950		
09/12/2020	84950			84950		
10/12/2020	84950			84950		
11/12/2020	84950			84950		
12/12/2020	84950			84950		
13/12/2020	84950			84950		
14/12/2020	84950		920	84030		920
15/12/2020	84030			84030		
16/12/2020	84030			84030		
17/12/2020	84030		920	83110		920
18/12/2020	83110			83110		
19/12/2020	83110			83110		
20/12/2020	83110			83110		
21/12/2020	83110		1840	81270		1840
22/12/2020	81270			81270		
23/12/2020	81270			81270		
24/12/2020	81270			81270		
25/12/2020	81270			81270		
26/12/2020	81270			81270		
27/12/2020	81270			81270		
28/12/2020	81270			81270		
29/12/2020	81270			81270		
30/12/2020	81270			81270		
31/12/2020	81270			81270		
Total			78590	21761690	2	78590

4. *Scale Prevention Compound: H-Temp*

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	26000			26000		
02/01/2020	26000			26000		
03/01/2020	26000			26000		
04/01/2020	26000			26000		
05/01/2020	26000			26000		
06/01/2020	26000		2000	24000		2000
07/01/2020	24000			24000		
08/01/2020	24000			24000		
09/01/2020	24000			24000		
10/01/2020	24000			24000		
11/01/2020	24000			24000		
12/01/2020	24000			24000		
13/01/2020	24000			24000		
14/01/2020	24000		1000	23000		1000
15/01/2020	23000			23000	17600	
16/01/2020	23000			23000		
17/01/2020	23000			23000		
18/01/2020	23000			23000		
19/01/2020	23000			23000		
20/01/2020	23000			23000		
21/01/2020	23000			23000		
22/01/2020	23000		1000	22000		1000
23/01/2020	22000		2000	20000		2000
24/01/2020	20000			20000		
25/01/2020	20000			20000		
26/01/2020	20000			20000		
27/01/2020	20000		2000	18000		2000
28/01/2020	18000			18000		
29/01/2020	18000			18000		
30/01/2020	18000		2000	16000		2000
31/01/2020	16000			16000		
01/02/2020	16000			16000		
02/02/2020	16000			16000		
03/02/2020	16000			16000		
04/02/2020	16000			16000		
05/02/2020	16000			16000		
06/02/2020	16000			16000		
07/02/2020	16000			16000		
08/02/2020	16000			16000		
09/02/2020	16000			16000		
10/02/2020	16000			16000	17600	
11/02/2020	16000		2000	14000		2000
12/02/2020	14000			14000		
13/02/2020	14000		1000	13000		1000
14/02/2020	13000			13000		
15/02/2020	13000			13000		
16/02/2020	13000			13000		
17/02/2020	13000		1000	12000		1000
18/02/2020	12000			12000		
19/02/2020	12000		1000	11000		1000
20/02/2020	11000			11000		
21/02/2020	11000	34320		45320		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
22/02/2020	45320			45320		
23/02/2020	45320			45320		
24/02/2020	45320		1000	44320		1000
25/02/2020	44320			44320		
26/02/2020	44320		2000	42320		2000
27/02/2020	42320			42320		
28/02/2020	42320			42320		
29/02/2020	42320			42320		
01/03/2020	42320			42320		
02/03/2020	42320			42320		
03/03/2020	42320		2000	40320		2000
04/03/2020	40320	17600		57920		
05/03/2020	57920			57920		
06/03/2020	57920			57920		
07/03/2020	57920			57920		
08/03/2020	57920			57920		
09/03/2020	57920			57920		
10/03/2020	57920			57920		
11/03/2020	57920		2000	55920		2000
12/03/2020	55920			55920		
13/03/2020	55920			55920		
14/03/2020	55920			55920		
15/03/2020	55920			55920		
16/03/2020	55920			55920		
17/03/2020	55920			55920		
18/03/2020	55920			55920		
19/03/2020	55920			55920		
20/03/2020	55920			55920		
21/03/2020	55920			55920		
22/03/2020	55920			55920		
23/03/2020	55920		1000	54920	44880	1000
24/03/2020	54920			54920		
25/03/2020	54920			54920		
26/03/2020	54920			54920		
27/03/2020	54920			54920		
28/03/2020	54920			54920		
29/03/2020	54920			54920		
30/03/2020	54920			54920		
31/03/2020	54920		4000	50920		4000
01/04/2020	50920			50920		
02/04/2020	50920		2000	48920		2000
03/04/2020	48920			48920		
04/04/2020	48920			48920		
05/04/2020	48920			48920		
06/04/2020	48920			48920		
07/04/2020	48920			48920		
08/04/2020	48920			48920		
09/04/2020	48920		520	48400		520
10/04/2020	48400			48400		
11/04/2020	48400			48400		
12/04/2020	48400			48400		
13/04/2020	48400			48400		
14/04/2020	48400		1760	46640		1760
15/04/2020	46640	17600		64240		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
16/04/2020	64240			64240		
17/04/2020	64240			64240		
18/04/2020	64240			64240		
19/04/2020	64240			64240		
20/04/2020	64240		880	63360		880
21/04/2020	63360			63360		
22/04/2020	63360			63360		
23/04/2020	63360	1760		61600		1760
24/04/2020	61600			61600		
25/04/2020	61600			61600		
26/04/2020	61600			61600		
27/04/2020	61600			61600		
28/04/2020	61600		2640	58960		2640
29/04/2020	58960			58960		
30/04/2020	58960			58960		
01/05/2020	58960			58960		
02/05/2020	58960			58960		
03/05/2020	58960			58960		
04/05/2020	58960			58960		
05/05/2020	58960			58960		
06/05/2020	58960		880	58080		880
07/05/2020	58080			58080		
08/05/2020	58080			58080		
09/05/2020	58080			58080		
10/05/2020	58080			58080		
11/05/2020	58080	17600		75680		
12/05/2020	75680		1760	73920		1760
13/05/2020	73920			73920		
14/05/2020	73920			73920		
15/05/2020	73920		1760	72160		1760
16/05/2020	72160			72160		
17/05/2020	72160			72160		
18/05/2020	72160			72160		
19/05/2020	72160			72160		
20/05/2020	72160			72160		
21/05/2020	72160			72160		
22/05/2020	72160			72160		
23/05/2020	72160			72160		
24/05/2020	72160			72160		
25/05/2020	72160			72160		
26/05/2020	72160			72160		
27/05/2020	72160			72160		
28/05/2020	72160			72160		
29/05/2020	72160		1760	70400		1760
30/05/2020	70400			70400		
31/05/2020	70400			70400		
01/06/2020	70400			70400		
02/06/2020	70400			70400		
03/06/2020	70400			70400		
04/06/2020	70400			70400		
05/06/2020	70400			70400		
06/06/2020	70400			70400		
07/06/2020	70400			70400		
08/06/2020	70400			70400		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
09/06/2020	70400		3520	66880		3520
10/06/2020	66880			66880		
11/06/2020	66880			66880		
12/06/2020	66880		3520	63360		3520
13/06/2020	63360			63360		
14/06/2020	63360			63360		
15/06/2020	63360			63360		
16/06/2020	63360			63360		
17/06/2020	63360			63360		
18/06/2020	63360			63360		
19/06/2020	63360			63360		
20/06/2020	63360		880	62480		880
21/06/2020	62480			62480		
22/06/2020	62480	44880		107360		
23/06/2020	107360			107360		
24/06/2020	107360			107360		
25/06/2020	107360		880	106480		880
26/06/2020	106480			106480		
27/06/2020	106480			106480		
28/06/2020	106480			106480		
29/06/2020	106480		1760	104720		1760
30/06/2020	104720			104720		
01/07/2020	104720			104720		
02/07/2020	104720			104720		
03/07/2020	104720		880	103840		880
04/07/2020	103840			103840		
05/07/2020	103840			103840		
06/07/2020	103840			103840		
07/07/2020	103840		880	102960		880
08/07/2020	102960		1760	101200		1760
09/07/2020	101200			101200		
10/07/2020	101200			101200		
11/07/2020	101200			101200		
12/07/2020	101200			101200		
13/07/2020	101200		880	100320		880
14/07/2020	100320			100320		
15/07/2020	100320			100320		
16/07/2020	100320			100320		
17/07/2020	100320			100320		
18/07/2020	100320			100320		
19/07/2020	100320			100320		
20/07/2020	100320			100320		
21/07/2020	100320		880	99440		880
22/07/2020	99440		1760	97680		1760
23/07/2020	97680			97680		
24/07/2020	97680			97680		
25/07/2020	97680			97680		
26/07/2020	97680			97680		
27/07/2020	97680			97680		
28/07/2020	97680			97680		
29/07/2020	97680			97680		
30/07/2020	97680		880	96800		880
31/07/2020	96800			96800		
01/08/2020	96800			96800		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
02/08/2020	96800			96800		
03/08/2020	96800			96800		
04/08/2020	96800			96800		
05/08/2020	96800			96800		
06/08/2020	96800			96800		
07/08/2020	96800		1760	95040		1760
08/08/2020	95040			95040		
09/08/2020	95040			95040		
10/08/2020	95040			95040		
11/08/2020	95040			95040		
12/08/2020	95040			95040		
13/08/2020	95040			95040		
14/08/2020	95040		880	94160		880
15/08/2020	94160			94160		
16/08/2020	94160			94160		
17/08/2020	94160			94160		
18/08/2020	94160			94160		
19/08/2020	94160			94160		
20/08/2020	94160			94160		
21/08/2020	94160			94160		
22/08/2020	94160			94160		
23/08/2020	94160			94160		
24/08/2020	94160		2640	91520		2640
25/08/2020	91520			91520		
26/08/2020	91520			91520		
27/08/2020	91520			91520		
28/08/2020	91520			91520		
29/08/2020	91520			91520		
30/08/2020	91520			91520		
31/08/2020	91520			91520		
01/09/2020	91520		1760	89760		1760
02/09/2020	89760			89760		
03/09/2020	89760		1760	88000		1760
04/09/2020	88000			88000		
05/09/2020	88000			88000		
06/09/2020	88000			88000		
07/09/2020	88000			88000		
08/09/2020	88000		880	87120		880
09/09/2020	87120			87120		
10/09/2020	87120			87120		
11/09/2020	87120			87120		
12/09/2020	87120			87120		
13/09/2020	87120			87120		
14/09/2020	87120		1760	85360		1760
15/09/2020	85360			85360		
16/09/2020	85360			85360		
17/09/2020	85360			85360		
18/09/2020	85360		1760	83600		1760
19/09/2020	83600			83600		
20/09/2020	83600			83600		
21/09/2020	83600		880	82720		880
22/09/2020	82720			82720		
23/09/2020	82720			82720		
24/09/2020	82720			82720		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
25/09/2020	82720			82720		
26/09/2020	82720			82720		
27/09/2020	82720			82720		
28/09/2020	82720			82720		
29/09/2020	82720			82720		
30/09/2020	82720			82720		
01/10/2020	82720			82720		
02/10/2020	82720		1760	80960		1760
03/10/2020	80960			80960		
04/10/2020	80960			80960		
05/10/2020	80960		880	80080		880
06/10/2020	80080			80080		
07/10/2020	80080			80080		
08/10/2020	80080		880	79200		880
09/10/2020	79200			79200		
10/10/2020	79200			79200		
11/10/2020	79200			79200		
12/10/2020	79200			79200		
13/10/2020	79200			79200		
14/10/2020	79200		880	78320		880
15/10/2020	78320			78320		
16/10/2020	78320			78320		
17/10/2020	78320			78320		
18/10/2020	78320			78320		
19/10/2020	78320		880	77440		880
20/10/2020	77440			77440		
21/10/2020	77440			77440		
22/10/2020	77440			77440		
23/10/2020	77440			77440		
24/10/2020	77440			77440		
25/10/2020	77440		880	76560		880
26/10/2020	76560			76560		
27/10/2020	76560			76560		
28/10/2020	76560			76560		
29/10/2020	76560			76560		
30/10/2020	76560		1760	74800		1760
31/10/2020	74800			74800		
01/11/2020	74800			74800		
02/11/2020	74800			74800		
03/11/2020	74800		1760	73040		1760
04/11/2020	73040			73040		
05/11/2020	73040			73040		
06/11/2020	73040			73040		
07/11/2020	73040			73040		
08/11/2020	73040			73040		
09/11/2020	73040			73040		
10/11/2020	73040			73040		
11/11/2020	73040			73040		
12/11/2020	73040			73040		
13/11/2020	73040		1760	71280		1760
14/11/2020	71280			71280		
15/11/2020	71280			71280		
16/11/2020	71280			71280		
17/11/2020	71280			71280		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
18/11/2020	71280			71280		
19/11/2020	71280			71280		
20/11/2020	71280			71280		
21/11/2020	71280			71280		
22/11/2020	71280		2640	68640		2640
23/11/2020	68640		880	67760		880
24/11/2020	67760			67760		
25/11/2020	67760			67760		
26/11/2020	67760			67760		
27/11/2020	67760			67760		
28/11/2020	67760			67760		
29/11/2020	67760			67760		
30/11/2020	67760		1760	66000		1760
01/12/2020	66000			66000		
02/12/2020	66000			66000		
03/12/2020	66000			66000		
04/12/2020	66000			66000		
05/12/2020	66000			66000		
06/12/2020	66000			66000		
07/12/2020	66000			66000		
08/12/2020	66000			66000		
09/12/2020	66000			66000		
10/12/2020	66000			66000		
11/12/2020	66000		880	65120		880
12/12/2020	65120			65120		
13/12/2020	65120			65120		
14/12/2020	65120		880	64240		880
15/12/2020	64240			64240		
16/12/2020	64240			64240		
17/12/2020	64240			64240		
18/12/2020	64240			64240		
19/12/2020	64240		880	63360		880
20/12/2020	63360			63360		
21/12/2020	63360		880	62480		880
22/12/2020	62480			62480		
23/12/2020	62480			62480		
24/12/2020	62480		1760	60720		1760
25/12/2020	60720			60720		
26/12/2020	60720			60720		
27/12/2020	60720			60720		
28/12/2020	60720		880	59840		880
29/12/2020	59840		1760	58080		1760
30/12/2020	58080			58080		
31/12/2020	58080			58080		
Total			99920	2432120	3	99920

Lampiran 2. Kebijakan Metode *Continuous Review System* (s,S)**1. *Sulphuric Acid* (H₂SO₄ 98%)**

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	112500			112500	149226		
02/01/2020	112500			112500	149226		
03/01/2020	112500			112500	149226		
04/01/2020	112500			112500	149226		
05/01/2020	112500			112500	149226		
06/01/2020	112500		13500	99000	149226		13500
07/01/2020	99000			99000	149226		
08/01/2020	99000		6000	93000	149226		6000
09/01/2020	93000			93000	149226		
10/01/2020	93000		7500	85500	149226	120000	7500
11/01/2020	85500			85500	149226		
12/01/2020	85500			85500	149226		
13/01/2020	85500			85500	149226		
14/01/2020	85500		6000	79500	149226		6000
15/01/2020	79500		3000	76500	149226		3000
16/01/2020	76500			76500	149226		
17/01/2020	76500		7500	69000	149226		7500
18/01/2020	69000			69000	149226		
19/01/2020	69000			69000	149226		
20/01/2020	69000			69000	149226		
21/01/2020	69000		3000	66000	149226		3000
22/01/2020	66000			66000	149226		
23/01/2020	66000		1500	64500	149226		1500
24/01/2020	64500			64500	149226		
25/01/2020	64500			64500	149226		
26/01/2020	64500			64500	149226		
27/01/2020	64500		4500	60000	149226		4500
28/01/2020	60000			60000	149226		
29/01/2020	60000			60000	149226		
30/01/2020	60000			60000	149226		
31/01/2020	60000		19500	40500	149226		19500
01/02/2020	40500			40500	149226		
02/02/2020	40500			40500	149226		
03/02/2020	40500			40500	149226		
04/02/2020	40500		6000	34500	149226		6000
05/02/2020	34500		3000	31500	149226		3000
06/02/2020	31500			31500	149226		
07/02/2020	31500		3000	28500	149226		3000
08/02/2020	28500			28500	149226		
09/02/2020	28500			28500	149226		
10/02/2020	28500	120000		148500	149226		
11/02/2020	148500			148500	149226		
12/02/2020	148500		3000	145500	149226		3000
13/02/2020	145500		7500	138000	149226		7500
14/02/2020	138000		3000	135000	149226		3000
15/02/2020	135000			135000	149226		
16/02/2020	135000			135000	149226		
17/02/2020	135000		6000	129000	149226		6000
18/02/2020	129000			129000	149226		
19/02/2020	129000		6000	123000	149226		6000

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
20/02/2020	123000		16500	106500	149226		16500
21/02/2020	106500			106500	149226		
22/02/2020	106500			106500	149226		
23/02/2020	106500			106500	149226		
24/02/2020	106500		3000	103500	149226		3000
25/02/2020	103500			103500	149226		
26/02/2020	103500		3000	100500	149226		3000
27/02/2020	100500			100500	149226		
28/02/2020	100500			100500	149226		
29/02/2020	100500		10500	90000	149226		10500
01/03/2020	90000			90000	149226		
02/03/2020	90000			90000	149226		
03/03/2020	90000		4500	85500	149226	120000	4500
04/03/2020	85500		3000	82500	149226		3000
05/03/2020	82500		3000	79500	149226		3000
06/03/2020	79500			79500	149226		
07/03/2020	79500		7500	72000	149226		7500
08/03/2020	72000			72000	149226		
09/03/2020	72000			72000	149226		
10/03/2020	72000		6000	66000	149226		6000
11/03/2020	66000			66000	149226		
12/03/2020	66000		12000	54000	149226		12000
13/03/2020	54000			54000	149226		
14/03/2020	54000			54000	149226		
15/03/2020	54000			54000	149226		
16/03/2020	54000			54000	149226		
17/03/2020	54000		3000	51000	149226		3000
18/03/2020	51000			51000	149226		
19/03/2020	51000		3000	48000	149226		3000
20/03/2020	48000			48000	149226		
21/03/2020	48000			48000	149226		
22/03/2020	48000			48000	149226		
23/03/2020	48000			48000	149226		
24/03/2020	48000			48000	149226		
25/03/2020	48000			48000	149226		
26/03/2020	48000			48000	149226		
27/03/2020	48000			48000	149226		
28/03/2020	48000			48000	149226		
29/03/2020	48000			48000	149226		
30/03/2020	48000			48000	149226		
31/03/2020	48000		13500	34500	149226		13500
01/04/2020	34500			34500	149226		
02/04/2020	34500		6000	28500	149226		6000
03/04/2020	28500	120000	6000	142500	149226		6000
04/04/2020	142500			142500	149226		
05/04/2020	142500			142500	149226		
06/04/2020	142500		12000	130500	149226		12000
07/04/2020	130500		3000	127500	149226		3000
08/04/2020	127500			127500	149226		
09/04/2020	127500		4500	123000	149226		4500
10/04/2020	123000			123000	149226		
11/04/2020	123000			123000	149226		
12/04/2020	123000			123000	149226		
13/04/2020	123000			123000	149226		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
14/04/2020	123000		4500	118500	149226		4500
15/04/2020	118500			118500	149226		
16/04/2020	118500			118500	149226		
17/04/2020	118500		7500	111000	149226		7500
18/04/2020	111000			111000	149226		
19/04/2020	111000			111000	149226		
20/04/2020	111000		4500	106500	149226		4500
21/04/2020	106500			106500	149226		
22/04/2020	106500		12000	94500	149226		12000
23/04/2020	94500			94500	149226		
24/04/2020	94500		12000	82500	149226	120000	12000
25/04/2020	82500			82500	149226		
26/04/2020	82500			82500	149226		
27/04/2020	82500		6000	76500	149226		6000
28/04/2020	76500		3000	73500	149226		3000
29/04/2020	73500			73500	149226		
30/04/2020	73500		10500	63000	149226		10500
01/05/2020	63000			63000	149226		
02/05/2020	63000			63000	149226		
03/05/2020	63000			63000	149226		
04/05/2020	63000		3000	60000	149226		3000
05/05/2020	60000		4500	55500	149226		4500
06/05/2020	55500		6000	49500	149226		6000
07/05/2020	49500			49500	149226		
08/05/2020	49500		1500	48000	149226		1500
09/05/2020	48000			48000	149226		
10/05/2020	48000			48000	149226		
11/05/2020	48000		3000	45000	149226		3000
12/05/2020	45000			45000	149226		
13/05/2020	45000			45000	149226		
14/05/2020	45000			45000	149226		
15/05/2020	45000			45000	149226		
16/05/2020	45000			45000	149226		
17/05/2020	45000			45000	149226		
18/05/2020	45000			45000	149226		
19/05/2020	45000		4500	40500	149226		4500
20/05/2020	40500		13500	27000	149226		13500
21/05/2020	27000			27000	149226		
22/05/2020	27000			27000	149226		
23/05/2020	27000			27000	149226		
24/05/2020	27000	120000	10500	136500	149226		10500
25/05/2020	136500			136500	149226		
26/05/2020	136500			136500	149226		
27/05/2020	136500			136500	149226		
28/05/2020	136500			136500	149226		
29/05/2020	136500			136500	149226		
30/05/2020	136500			136500	149226		
31/05/2020	136500			136500	149226		
01/06/2020	136500			136500	149226		
02/06/2020	136500		9000	127500	149226		9000
03/06/2020	127500		3000	124500	149226		3000
04/06/2020	124500		6000	118500	149226		6000
05/06/2020	118500			118500	149226		
06/06/2020	118500			118500	149226		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
07/06/2020	118500			118500	149226		
08/06/2020	118500			118500	149226		
09/06/2020	118500		6000	112500	149226		6000
10/06/2020	112500			112500	149226		
11/06/2020	112500		6000	106500	149226		6000
12/06/2020	106500		4500	102000	149226		4500
13/06/2020	102000			102000	149226		
14/06/2020	102000			102000	149226		
15/06/2020	102000			102000	149226		
16/06/2020	102000			102000	149226		
17/06/2020	102000			102000	149226		
18/06/2020	102000			102000	149226		
19/06/2020	102000			102000	149226		
20/06/2020	102000			102000	149226		
21/06/2020	102000			102000	149226		
22/06/2020	102000			102000	149226		
23/06/2020	102000		6000	96000	149226		6000
24/06/2020	96000		7500	88500	149226		7500
25/06/2020	88500			88500	149226		
26/06/2020	88500		7500	81000	149226	135000	7500
27/06/2020	81000			81000	149226		
28/06/2020	81000			81000	149226		
29/06/2020	81000			81000	149226		
30/06/2020	81000			81000	149226		
01/07/2020	81000			81000	149226		
02/07/2020	81000		7500	73500	149226		7500
03/07/2020	73500		4500	69000	149226		4500
04/07/2020	69000			69000	149226		
05/07/2020	69000			69000	149226		
06/07/2020	69000		6000	63000	149226		6000
07/07/2020	63000			63000	149226		
08/07/2020	63000		9000	54000	149226		9000
09/07/2020	54000		4500	49500	149226		4500
10/07/2020	49500			49500	149226		
11/07/2020	49500			49500	149226		
12/07/2020	49500			49500	149226		
13/07/2020	49500		4500	45000	149226		4500
14/07/2020	45000			45000	149226		
15/07/2020	45000		10500	34500	149226		10500
16/07/2020	34500		19500	15000	149226		19500
17/07/2020	15000			15000	149226		
18/07/2020	15000			15000	149226		
19/07/2020	15000			15000	149226		
20/07/2020	15000			15000	149226		
21/07/2020	15000		3000	12000	149226		3000
22/07/2020	12000			12000	149226		
23/07/2020	12000		3000	9000	149226		3000
24/07/2020	9000			9000	149226		
25/07/2020	9000			9000	149226		
26/07/2020	9000	135000		144000	149226		
27/07/2020	144000		3000	141000	149226		3000
28/07/2020	141000			141000	149226		
29/07/2020	141000			141000	149226		
30/07/2020	141000		18000	123000	149226		18000

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
31/07/2020	123000			123000	149226		
01/08/2020	123000			123000	149226		
02/08/2020	123000			123000	149226		
03/08/2020	123000			123000	149226		
04/08/2020	123000		7500	115500	149226		7500
05/08/2020	115500			115500	149226		
06/08/2020	115500			115500	149226		
07/08/2020	115500		4500	111000	149226		4500
08/08/2020	111000			111000	149226		
09/08/2020	111000			111000	149226		
10/08/2020	111000		6000	105000	149226		6000
11/08/2020	105000			105000	149226		
12/08/2020	105000		9000	96000	149226		9000
13/08/2020	96000			96000	149226		
14/08/2020	96000			96000	149226		
15/08/2020	96000			96000	149226		
16/08/2020	96000			96000	149226		
17/08/2020	96000			96000	149226	135000	
18/08/2020	96000			96000	149226		
19/08/2020	96000			96000	149226		
20/08/2020	96000			96000	149226		
21/08/2020	96000			96000	149226		
22/08/2020	96000			96000	149226		
23/08/2020	96000			96000	149226		
24/08/2020	96000		24000	72000	149226		24000
25/08/2020	72000			72000	149226		
26/08/2020	72000			72000	149226		
27/08/2020	72000			72000	149226		
28/08/2020	72000		12000	60000	149226		12000
29/08/2020	60000			60000	149226		
30/08/2020	60000			60000	149226		
31/08/2020	60000			60000	149226		
01/09/2020	60000		3000	57000	149226		3000
02/09/2020	57000		4500	52500	149226		4500
03/09/2020	52500		6000	46500	149226		6000
04/09/2020	46500			46500	149226		
05/09/2020	46500			46500	149226		
06/09/2020	46500			46500	149226		
07/09/2020	46500			46500	149226		
08/09/2020	46500		10500	36000	149226		10500
09/09/2020	36000			36000	149226		
10/09/2020	36000		4500	31500	149226		4500
11/09/2020	31500		6000	25500	149226		6000
12/09/2020	25500		7500	18000	149226		7500
13/09/2020	18000			18000	149226		
14/09/2020	18000		6000	12000	149226		6000
15/09/2020	12000			12000	149226		
16/09/2020	12000			12000	149226		
17/09/2020	12000	135000	10500	136500	149226		10500
18/09/2020	136500		3000	133500	149226		3000
19/09/2020	133500			133500	149226		
20/09/2020	133500			133500	149226		
21/09/2020	133500		6000	127500	149226		6000
22/09/2020	127500			127500	149226		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
23/09/2020	127500			127500	149226		
24/09/2020	127500		9000	118500	149226		9000
25/09/2020	118500			118500	149226		
26/09/2020	118500			118500	149226		
27/09/2020	118500			118500	149226		
28/09/2020	118500			118500	149226		
29/09/2020	118500		4500	114000	149226		4500
30/09/2020	114000		6000	108000	149226		6000
01/10/2020	108000			108000	149226		
02/10/2020	108000			108000	149226		
03/10/2020	108000			108000	149226		
04/10/2020	108000			108000	149226		
05/10/2020	108000		9000	99000	149226		9000
06/10/2020	99000			99000	149226		
07/10/2020	99000			99000	149226		
08/10/2020	99000		9000	90000	149226		9000
09/10/2020	90000			90000	149226		
10/10/2020	90000			90000	149226		
11/10/2020	90000			90000	149226		
12/10/2020	90000			90000	149226		
13/10/2020	90000		10500	79500	149226	135000	10500
14/10/2020	79500		9000	70500	149226		9000
15/10/2020	70500		6000	64500	149226		6000
16/10/2020	64500			64500	149226		
17/10/2020	64500			64500	149226		
18/10/2020	64500			64500	149226		
19/10/2020	64500			64500	149226		
20/10/2020	64500			64500	149226		
21/10/2020	64500		9000	55500	149226		9000
22/10/2020	55500			55500	149226		
23/10/2020	55500			55500	149226		
24/10/2020	55500		4500	51000	149226		4500
25/10/2020	51000		9000	42000	149226		9000
26/10/2020	42000			42000	149226		
27/10/2020	42000			42000	149226		
28/10/2020	42000			42000	149226		
29/10/2020	42000			42000	149226		
30/10/2020	42000		10500	31500	149226		10500
31/10/2020	31500			31500	149226		
01/11/2020	31500			31500	149226		
02/11/2020	31500			31500	149226		
03/11/2020	31500		4500	27000	149226		4500
04/11/2020	27000			27000	149226		
05/11/2020	27000		4500	22500	149226		4500
06/11/2020	22500			22500	149226		
07/11/2020	22500			22500	149226		
08/11/2020	22500			22500	149226		
09/11/2020	22500		1500	21000	149226		1500
10/11/2020	21000		1500	19500	149226		1500
11/11/2020	19500		1500	18000	149226		1500
12/11/2020	18000		1500	16500	149226		1500
13/11/2020	16500	135000	3000	148500	149226		3000
14/11/2020	148500		1500	147000	149226		1500
15/11/2020	147000			147000	149226		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
16/11/2020	147000			147000	149226		
17/11/2020	147000		3000	144000	149226		3000
18/11/2020	144000			144000	149226		
19/11/2020	144000			144000	149226		
20/11/2020	144000			144000	149226		
21/11/2020	144000			144000	149226		
22/11/2020	144000		3000	141000	149226		3000
23/11/2020	141000			141000	149226		
24/11/2020	141000			141000	149226		
25/11/2020	141000			141000	149226		
26/11/2020	141000			141000	149226		
27/11/2020	141000			141000	149226		
28/11/2020	141000			141000	149226		
29/11/2020	141000			141000	149226		
30/11/2020	141000		4500	136500	149226		4500
01/12/2020	136500			136500	149226		
02/12/2020	136500			136500	149226		
03/12/2020	136500			136500	149226		
04/12/2020	136500			136500	149226		
05/12/2020	136500			136500	149226		
06/12/2020	136500			136500	149226		
07/12/2020	136500			136500	149226		
08/12/2020	136500			136500	149226		
09/12/2020	136500			136500	149226		
10/12/2020	136500			136500	149226		
11/12/2020	136500		15000	121500	149226		15000
12/12/2020	121500			121500	149226		
13/12/2020	121500			121500	149226		
14/12/2020	121500			121500	149226		
15/12/2020	121500			121500	149226		
16/12/2020	121500			121500	149226		
17/12/2020	121500			121500	149226		
18/12/2020	121500			121500	149226		
19/12/2020	121500			121500	149226		
20/12/2020	121500			121500	149226		
21/12/2020	121500			121500	149226		
22/12/2020	121500			121500	149226		
23/12/2020	121500			121500	149226		
24/12/2020	121500			121500	149226		
25/12/2020	121500			121500	149226		
26/12/2020	121500		39000	82500	149226	120000	39000
27/12/2020	82500			82500	149226		
28/12/2020	82500		19500	63000	149226		19500
29/12/2020	63000			63000	149226		
30/12/2020	63000		4500	58500	149226		4500
31/12/2020	58500			58500	149226		
Total			819000	31053000		7	



2. Sodium Hydroxide (NaOH 40%)

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	73500	150000		223500	223641		
02/01/2020	223500			223500	223641		
03/01/2020	223500			223500	223641		
04/01/2020	223500			223500	223641		
05/01/2020	223500			223500	223641		
06/01/2020	223500			223500	223641		
07/01/2020	223500			223500	223641		
08/01/2020	223500			223500	223641		
09/01/2020	223500		3000	220500	223641		3000
10/01/2020	220500	156000	153000	223500	223641		153000
11/01/2020	223500			223500	223641		
12/01/2020	223500			223500	223641		
13/01/2020	223500		3000	220500	223641		3000
14/01/2020	220500			220500	223641		
15/01/2020	220500			220500	223641		
16/01/2020	220500			220500	223641		
17/01/2020	220500			220500	223641		
18/01/2020	220500			220500	223641		
19/01/2020	220500			220500	223641		
20/01/2020	220500			220500	223641		
21/01/2020	220500			220500	223641		
22/01/2020	220500			220500	223641		
23/01/2020	220500			220500	223641		
24/01/2020	220500			220500	223641		
25/01/2020	220500			220500	223641		
26/01/2020	220500			220500	223641		
27/01/2020	220500			220500	223641		
28/01/2020	220500		15000	205500	223641		15000
29/01/2020	205500			205500	223641		
30/01/2020	205500			205500	223641		
31/01/2020	205500		50500	155000	223641	193500	50500
01/02/2020	155000			155000	223641		
02/02/2020	155000			155000	223641		
03/02/2020	155000			155000	223641		
04/02/2020	155000			155000	223641		
05/02/2020	155000			155000	223641		
06/02/2020	155000			155000	223641		
07/02/2020	155000			155000	223641		
08/02/2020	155000			155000	223641		
09/02/2020	155000			155000	223641		
10/02/2020	155000			155000	223641		
11/02/2020	155000			155000	223641		
12/02/2020	155000			155000	223641		
13/02/2020	155000			155000	223641		
14/02/2020	155000			155000	223641		
15/02/2020	155000			155000	223641		
16/02/2020	155000			155000	223641		
17/02/2020	155000		18000	137000	223641		18000
18/02/2020	137000			137000	223641		
19/02/2020	137000		21000	116000	223641		21000
20/02/2020	116000			116000	223641		
21/02/2020	116000			116000	223641		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
22/02/2020	116000			116000	223641		
23/02/2020	116000			116000	223641		
24/02/2020	116000			116000	223641		
25/02/2020	116000			116000	223641		
26/02/2020	116000		86500	29500	223641		86500
27/02/2020	29500			29500	223641		
28/02/2020	29500			29500	223641		
29/02/2020	29500			29500	223641		
01/03/2020	29500	193500		223000	223641		
02/03/2020	223000		64500	158500	223641	169500	64500
03/03/2020	158500		1500	157000	223641		1500
04/03/2020	157000			157000	223641		
05/03/2020	157000			157000	223641		
06/03/2020	157000			157000	223641		
07/03/2020	157000		27000	130000	223641		27000
08/03/2020	130000			130000	223641		
09/03/2020	130000			130000	223641		
10/03/2020	130000		1500	128500	223641		1500
11/03/2020	128500			128500	223641		
12/03/2020	128500			128500	223641		
13/03/2020	128500			128500	223641		
14/03/2020	128500			128500	223641		
15/03/2020	128500			128500	223641		
16/03/2020	128500			128500	223641		
17/03/2020	128500			128500	223641		
18/03/2020	128500			128500	223641		
19/03/2020	128500			128500	223641		
20/03/2020	128500			128500	223641		
21/03/2020	128500			128500	223641		
22/03/2020	128500			128500	223641		
23/03/2020	128500		22500	106000	223641		22500
24/03/2020	106000			106000	223641		
25/03/2020	106000			106000	223641		
26/03/2020	106000			106000	223641		
27/03/2020	106000			106000	223641		
28/03/2020	106000			106000	223641		
29/03/2020	106000			106000	223641		
30/03/2020	106000			106000	223641		
31/03/2020	106000		52500	53500	223641		52500
01/04/2020	53500			53500	223641		
02/04/2020	53500	169500		223000	223641		
03/04/2020	223000		6000	217000	223641		6000
04/04/2020	217000			217000	223641		
05/04/2020	217000			217000	223641		
06/04/2020	217000		35000	182000	223641		35000
07/04/2020	182000			182000	223641		
08/04/2020	182000			182000	223641		
09/04/2020	182000			182000	223641		
10/04/2020	182000			182000	223641		
11/04/2020	182000			182000	223641		
12/04/2020	182000			182000	223641	201000	
13/04/2020	182000			182000	223641		
14/04/2020	182000		48000	134000	223641		48000
15/04/2020	134000			134000	223641		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate
16/04/2020	134000			134000	223641		
17/04/2020	134000			134000	223641		
18/04/2020	134000			134000	223641		
19/04/2020	134000			134000	223641		
20/04/2020	134000			134000	223641		
21/04/2020	134000			134000	223641		
22/04/2020	134000			134000	223641		
23/04/2020	134000			134000	223641		
24/04/2020	134000		76500	57500	223641		76500
25/04/2020	57500			57500	223641		
26/04/2020	57500			57500	223641		
27/04/2020	57500		9000	48500	223641		9000
28/04/2020	48500		10500	38000	223641		10500
29/04/2020	38000			38000	223641		
30/04/2020	38000		15000	23000	223641		15000
01/05/2020	23000			23000	223641		
02/05/2020	23000			23000	223641		
03/05/2020	23000			23000	223641		
04/05/2020	23000			23000	223641		
05/05/2020	23000		1500	21500	223641		1500
06/05/2020	21500			21500	223641		
07/05/2020	21500			21500	223641		
08/05/2020	21500			21500	223641		
09/05/2020	21500			21500	223641		
10/05/2020	21500			21500	223641		
11/05/2020	21500			21500	223641		
12/05/2020	21500	201000		222500	223641		
13/05/2020	222500		39000	183500	223641		39000
14/05/2020	183500		9000	174500	223641		9000
15/05/2020	174500		10500	164000	223641		10500
16/05/2020	164000			164000	223641		
17/05/2020	164000			164000	223641		
18/05/2020	164000			164000	223641		
19/05/2020	164000		4500	159500	223641		4500
20/05/2020	159500		19500	140000	223641	195000	19500
21/05/2020	140000			140000	223641		
22/05/2020	140000			140000	223641		
23/05/2020	140000			140000	223641		
24/05/2020	140000			140000	223641		
25/05/2020	140000			140000	223641		
26/05/2020	140000			140000	223641		
27/05/2020	140000			140000	223641		
28/05/2020	140000			140000	223641		
29/05/2020	140000			140000	223641		
30/05/2020	140000			140000	223641		
31/05/2020	140000			140000	223641		
01/06/2020	140000			140000	223641		
02/06/2020	140000		31500	108500	223641		31500
03/06/2020	108500		12000	96500	223641		12000
04/06/2020	96500		9000	87500	223641		9000
05/06/2020	87500			87500	223641		
06/06/2020	87500			87500	223641		
07/06/2020	87500			87500	223641		
08/06/2020	87500			87500	223641		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
09/06/2020	87500		18000	69500	223641		18000
10/06/2020	69500			69500	223641		
11/06/2020	69500		16500	53000	223641		16500
12/06/2020	53000		7500	45500	223641		7500
13/06/2020	45500			45500	223641		
14/06/2020	45500			45500	223641		
15/06/2020	45500			45500	223641		
16/06/2020	45500			45500	223641		
17/06/2020	45500		9000	36500	223641		9000
18/06/2020	36500		6000	30500	223641		6000
19/06/2020	30500			30500	223641		
20/06/2020	30500	195000	3000	222500	223641		3000
21/06/2020	222500			222500	223641		
22/06/2020	222500			222500	223641		
23/06/2020	222500		12000	210500	223641		12000
24/06/2020	210500			210500	223641		
25/06/2020	210500		13500	197000	223641		13500
26/06/2020	197000		7500	189500	223641		7500
27/06/2020	189500			189500	223641		
28/06/2020	189500			189500	223641		
29/06/2020	189500			189500	223641		
30/06/2020	189500		6000	183500	223641		6000
01/07/2020	183500			183500	223641		
02/07/2020	183500		7500	176000	223641		7500
03/07/2020	176000		16500	159500	223641	219000	16500
04/07/2020	159500			159500	223641		
05/07/2020	159500			159500	223641		
06/07/2020	159500		9000	150500	223641		9000
07/07/2020	150500		7500	143000	223641		7500
08/07/2020	143000		21000	122000	223641		21000
09/07/2020	122000		4500	117500	223641		4500
10/07/2020	117500			117500	223641		
11/07/2020	117500		1500	116000	223641		1500
12/07/2020	116000			116000	223641		
13/07/2020	116000		4500	111500	223641		4500
14/07/2020	111500			111500	223641		
15/07/2020	111500		4500	107000	223641		4500
16/07/2020	107000		28500	78500	223641		28500
17/07/2020	78500			78500	223641		
18/07/2020	78500			78500	223641		
19/07/2020	78500			78500	223641		
20/07/2020	78500		3000	75500	223641		3000
21/07/2020	75500		3000	72500	223641		3000
22/07/2020	72500		12000	60500	223641		12000
23/07/2020	60500		18000	42500	223641		18000
24/07/2020	42500			42500	223641		
25/07/2020	42500			42500	223641		
26/07/2020	42500			42500	223641		
27/07/2020	42500		4500	38000	223641		4500
28/07/2020	38000		6000	32000	223641		6000
29/07/2020	32000			32000	223641		
30/07/2020	32000		24000	8000	223641		24000
31/07/2020	8000			8000	223641		
01/08/2020	8000			8000	223641		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
02/08/2020	8000			8000	223641		
03/08/2020	8000	219000	4500	222500	223641		4500
04/08/2020	222500		10500	212000	223641		10500
05/08/2020	212000			212000	223641		
06/08/2020	212000			212000	223641		
07/08/2020	212000			212000	223641		
08/08/2020	212000			212000	223641		
09/08/2020	212000			212000	223641		
10/08/2020	212000		12000	200000	223641		12000
11/08/2020	200000			200000	223641		
12/08/2020	200000		18000	182000	223641		18000
13/08/2020	182000			182000	223641		
14/08/2020	182000		6000	176000	223641		6000
15/08/2020	176000			176000	223641		
16/08/2020	176000			176000	223641		
17/08/2020	176000			176000	223641		
18/08/2020	176000			176000	223641		
19/08/2020	176000			176000	223641		
20/08/2020	176000			176000	223641		
21/08/2020	176000			176000	223641		
22/08/2020	176000			176000	223641		
23/08/2020	176000			176000	223641		
24/08/2020	176000		28500	147500	223641	220500	28500
25/08/2020	147500			147500	223641		
26/08/2020	147500		6000	141500	223641		6000
27/08/2020	141500		3000	138500	223641		3000
28/08/2020	138500		12000	126500	223641		12000
29/08/2020	126500			126500	223641		
30/08/2020	126500			126500	223641		
31/08/2020	126500			126500	223641		
01/09/2020	126500		6000	120500	223641		6000
02/09/2020	120500		4500	116000	223641		4500
03/09/2020	116000		15000	101000	223641		15000
04/09/2020	101000			101000	223641		
05/09/2020	101000			101000	223641		
06/09/2020	101000			101000	223641		
07/09/2020	101000			101000	223641		
08/09/2020	101000		16500	84500	223641		16500
09/09/2020	84500			84500	223641		
10/09/2020	84500		4500	80000	223641		4500
11/09/2020	80000		7500	72500	223641		7500
12/09/2020	72500		3000	69500	223641		3000
13/09/2020	69500			69500	223641		
14/09/2020	69500		12000	57500	223641		12000
15/09/2020	57500		4500	53000	223641		4500
16/09/2020	53000			53000	223641		
17/09/2020	53000		10500	42500	223641		10500
18/09/2020	42500		6000	36500	223641		6000
19/09/2020	36500			36500	223641		
20/09/2020	36500			36500	223641		
21/09/2020	36500		12000	24500	223641		12000
22/09/2020	24500			24500	223641		
23/09/2020	24500			24500	223641		
24/09/2020	24500	220500	22500	222500	223641		22500

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
25/09/2020	222500			222500	223641		
26/09/2020	222500			222500	223641		
27/09/2020	222500			222500	223641		
28/09/2020	222500			222500	223641		
29/09/2020	222500		4500	218000	223641		4500
30/09/2020	218000		4500	213500	223641		4500
01/10/2020	213500			213500	223641		
02/10/2020	213500			213500	223641		
03/10/2020	213500			213500	223641		
04/10/2020	213500			213500	223641		
05/10/2020	213500		29000	184500	223641		29000
06/10/2020	184500			184500	223641		
07/10/2020	184500			184500	223641		
08/10/2020	184500			184500	223641		
09/10/2020	184500			184500	223641		
10/10/2020	184500			184500	223641		
11/10/2020	184500			184500	223641		
12/10/2020	184500			184500	223641		
13/10/2020	184500			184500	223641		
14/10/2020	184500			184500	223641		
15/10/2020	184500			184500	223641		
16/10/2020	184500			184500	223641		
17/10/2020	184500			184500	223641		
18/10/2020	184500			184500	223641		
19/10/2020	184500			184500	223641		
20/10/2020	184500			184500	223641		
21/10/2020	184500			184500	223641		
22/10/2020	184500			184500	223641		
23/10/2020	184500			184500	223641		
24/10/2020	184500			184500	223641		
25/10/2020	184500			184500	223641		
26/10/2020	184500			184500	223641		
27/10/2020	184500		25500	159000	223641		25500
28/10/2020	159000			159000	223641		
29/10/2020	159000			159000	223641		
30/10/2020	159000		63000	96000	223641	222000	63000
31/10/2020	96000			96000	223641		
01/11/2020	96000			96000	223641		
02/11/2020	96000			96000	223641		
03/11/2020	96000		10500	85500	223641		10500
04/11/2020	85500			85500	223641		
05/11/2020	85500		10500	75000	223641		10500
06/11/2020	75000			75000	223641		
07/11/2020	75000			75000	223641		
08/11/2020	75000			75000	223641		
09/11/2020	75000		6000	69000	223641		6000
10/11/2020	69000		4500	64500	223641		4500
11/11/2020	64500		3000	61500	223641		3000
12/11/2020	61500			61500	223641		
13/11/2020	61500			61500	223641		
14/11/2020	61500			61500	223641		
15/11/2020	61500			61500	223641		
16/11/2020	61500			61500	223641		
17/11/2020	61500			61500	223641		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
18/11/2020	61500			61500	223641		
19/11/2020	61500			61500	223641		
20/11/2020	61500			61500	223641		
21/11/2020	61500			61500	223641		
22/11/2020	61500			61500	223641		
23/11/2020	61500			61500	223641		
24/11/2020	61500			61500	223641		
25/11/2020	61500			61500	223641		
26/11/2020	61500			61500	223641		
27/11/2020	61500		60000	1500	223641		60000
28/11/2020	1500			1500	223641		
29/11/2020	1500			1500	223641		
30/11/2020	1500	222000		223500	223641		
01/12/2020	223500			223500	223641		
02/12/2020	223500			223500	223641		
03/12/2020	223500			223500	223641		
04/12/2020	223500			223500	223641		
05/12/2020	223500			223500	223641		
06/12/2020	223500			223500	223641		
07/12/2020	223500			223500	223641		
08/12/2020	223500			223500	223641		
09/12/2020	223500			223500	223641		
10/12/2020	223500			223500	223641		
11/12/2020	223500			223500	223641		
12/12/2020	223500			223500	223641		
13/12/2020	223500			223500	223641		
14/12/2020	223500			223500	223641		
15/12/2020	223500		52500	171000	223641		52500
16/12/2020	171000			171000	223641		
17/12/2020	171000			171000	223641		
18/12/2020	171000			171000	223641		
19/12/2020	171000			171000	223641		
20/12/2020	171000			171000	223641		
21/12/2020	171000			171000	223641		
22/12/2020	171000			171000	223641		
23/12/2020	171000			171000	223641		
24/12/2020	171000			171000	223641		
25/12/2020	171000			171000	223641		
26/12/2020	171000		34500	136500	223641		34500
27/12/2020	136500			136500	223641		
28/12/2020	136500			136500	223641		
29/12/2020	136500			136500	223641		
30/12/2020	136500			136500	223641		
31/12/2020	136500		22500	114000	223641		22500
Total			1686000	49810500		7	

3. *Polyphosphonate: Anti Scale Low Temperatur*

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	59350			59350	35904		
02/01/2020	59350			59350	35904		
03/01/2020	59350			59350	35904		
04/01/2020	59350			59350	35904		
05/01/2020	59350			59350	35904		
06/01/2020	59350			59350	35904		
07/01/2020	59350			59350	35904		
08/01/2020	59350		1840	57510	35904		1840
09/01/2020	57510			57510	35904		
10/01/2020	57510			57510	35904		
11/01/2020	57510			57510	35904		
12/01/2020	57510			57510	35904		
13/01/2020	57510			57510	35904		
14/01/2020	57510		920	56590	35904		920
15/01/2020	56590			56590	35904		
16/01/2020	56590			56590	35904		
17/01/2020	56590			56590	35904		
18/01/2020	56590			56590	35904		
19/01/2020	56590			56590	35904		
20/01/2020	56590		1840	54750	35904		1840
21/01/2020	54750			54750	35904		
22/01/2020	54750			54750	35904		
23/01/2020	54750			54750	35904		
24/01/2020	54750			54750	35904		
25/01/2020	54750			54750	35904		
26/01/2020	54750			54750	35904		
27/01/2020	54750			54750	35904		
28/01/2020	54750		1840	52910	35904		1840
29/01/2020	52910			52910	35904		
30/01/2020	52910		920	51990	35904		920
31/01/2020	51990			51990	35904		
01/02/2020	51990			51990	35904		
02/02/2020	51990			51990	35904		
03/02/2020	51990			51990	35904		
04/02/2020	51990			51990	35904		
05/02/2020	51990		1850	50140	35904		1850
06/02/2020	50140			50140	35904		
07/02/2020	50140			50140	35904		
08/02/2020	50140			50140	35904		
09/02/2020	50140			50140	35904		
10/02/2020	50140			50140	35904		
11/02/2020	50140			50140	35904		
12/02/2020	50140			50140	35904		
13/02/2020	50140		920	49220	35904		920
14/02/2020	49220			49220	35904		
15/02/2020	49220			49220	35904		
16/02/2020	49220			49220	35904		
17/02/2020	49220		1840	47380	35904		1840
18/02/2020	47380			47380	35904		
19/02/2020	47380		920	46460	35904		920
20/02/2020	46460			46460	35904		
21/02/2020	46460			46460	35904		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
22/02/2020	46460			46460	35904		
23/02/2020	46460			46460	35904		
24/02/2020	46460			46460	35904		
25/02/2020	46460			46460	35904		
26/02/2020	46460			46460	35904		
27/02/2020	46460			46460	35904		
28/02/2020	46460			46460	35904		
29/02/2020	46460		920	45540	35904		920
01/03/2020	45540			45540	35904		
02/03/2020	45540			45540	35904		
03/03/2020	45540			45540	35904		
04/03/2020	45540			45540	35904		
05/03/2020	45540			45540	35904		
06/03/2020	45540			45540	35904		
07/03/2020	45540		1380	44160	35904		1380
08/03/2020	44160			44160	35904		
09/03/2020	44160			44160	35904		
10/03/2020	44160			44160	35904		
11/03/2020	44160			44160	35904		
12/03/2020	44160			44160	35904		
13/03/2020	44160			44160	35904		
14/03/2020	44160			44160	35904		
15/03/2020	44160			44160	35904		
16/03/2020	44160			44160	35904		
17/03/2020	44160			44160	35904		
18/03/2020	44160		920	43240	35904		920
19/03/2020	43240			43240	35904		
20/03/2020	43240			43240	35904		
21/03/2020	43240			43240	35904		
22/03/2020	43240			43240	35904		
23/03/2020	43240			43240	35904		
24/03/2020	43240			43240	35904		
25/03/2020	43240			43240	35904		
26/03/2020	43240			43240	35904		
27/03/2020	43240			43240	35904		
28/03/2020	43240			43240	35904		
29/03/2020	43240			43240	35904		
30/03/2020	43240			43240	35904		
31/03/2020	43240		2760	40480	35904		2760
01/04/2020	40480			40480	35904		
02/04/2020	40480			40480	35904		
03/04/2020	40480			40480	35904		
04/04/2020	40480			40480	35904		
05/04/2020	40480			40480	35904		
06/04/2020	40480			40480	35904		
07/04/2020	40480			40480	35904		
08/04/2020	40480			40480	35904		
09/04/2020	40480		1380	39100	35904		1380
10/04/2020	39100			39100	35904		
11/04/2020	39100			39100	35904		
12/04/2020	39100			39100	35904		
13/04/2020	39100			39100	35904		
14/04/2020	39100			39100	35904		
15/04/2020	39100			39100	35904		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
16/04/2020	39100			39100	35904		
17/04/2020	39100			39100	35904		
18/04/2020	39100			39100	35904		
19/04/2020	39100			39100	35904		
20/04/2020	39100			39100	35904		
21/04/2020	39100			39100	35904		
22/04/2020	39100		460	38640	35904		460
23/04/2020	38640			38640	35904		
24/04/2020	38640		1150	37490	35904		1150
25/04/2020	37490			37490	35904		
26/04/2020	37490			37490	35904		
27/04/2020	37490			37490	35904		
28/04/2020	37490			37490	35904		
29/04/2020	37490			37490	35904		
30/04/2020	37490		1840	35650	35904		1840
01/05/2020	35650			35650	35904		
02/05/2020	35650			35650	35904		
03/05/2020	35650			35650	35904		
04/05/2020	35650		1840	33810	35904		1840
05/05/2020	33810			33810	35904		
06/05/2020	33810			33810	35904		
07/05/2020	33810			33810	35904		
08/05/2020	33810			33810	35904		
09/05/2020	33810			33810	35904		
10/05/2020	33810			33810	35904		
11/05/2020	33810			33810	35904		
12/05/2020	33810			33810	35904		
13/05/2020	33810			33810	35904		
14/05/2020	33810		1840	31970	35904		1840
15/05/2020	31970			31970	35904		
16/05/2020	31970			31970	35904		
17/05/2020	31970			31970	35904		
18/05/2020	31970			31970	35904		
19/05/2020	31970			31970	35904		
20/05/2020	31970		1840	30130	35904		1840
21/05/2020	30130			30130	35904		
22/05/2020	30130			30130	35904		
23/05/2020	30130			30130	35904		
24/05/2020	30130		1840	28290	35904		1840
25/05/2020	28290			28290	35904		
26/05/2020	28290			28290	35904		
27/05/2020	28290			28290	35904		
28/05/2020	28290			28290	35904		
29/05/2020	28290			28290	35904		
30/05/2020	28290			28290	35904		
31/05/2020	28290			28290	35904		
01/06/2020	28290			28290	35904		
02/06/2020	28290		920	27370	35904		920
03/06/2020	27370			27370	35904		
04/06/2020	27370			27370	35904		
05/06/2020	27370			27370	35904		
06/06/2020	27370			27370	35904		
07/06/2020	27370			27370	35904		
08/06/2020	27370			27370	35904		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
09/06/2020	27370			27370	35904		
10/06/2020	27370			27370	35904		
11/06/2020	27370		1840	25530	35904	26000	1840
12/06/2020	25530			25530	35904		
13/06/2020	25530			25530	35904		
14/06/2020	25530			25530	35904		
15/06/2020	25530			25530	35904		
16/06/2020	25530			25530	35904		
17/06/2020	25530			25530	35904		
18/06/2020	25530		1760	23770	35904		1760
19/06/2020	23770			23770	35904		
20/06/2020	23770			23770	35904		
21/06/2020	23770			23770	35904		
22/06/2020	23770			23770	35904		
23/06/2020	23770		920	22850	35904		920
24/06/2020	22850			22850	35904		
25/06/2020	22850			22850	35904		
26/06/2020	22850			22850	35904		
27/06/2020	22850			22850	35904		
28/06/2020	22850			22850	35904		
29/06/2020	22850			22850	35904		
30/06/2020	22850			22850	35904		
01/07/2020	22850			22850	35904		
02/07/2020	22850			22850	35904		
03/07/2020	22850		1840	21010	35904		1840
04/07/2020	21010			21010	35904		
05/07/2020	21010			21010	35904		
06/07/2020	21010			21010	35904		
07/07/2020	21010			21010	35904		
08/07/2020	21010		920	20090	35904		920
09/07/2020	20090			20090	35904		
10/07/2020	20090			20090	35904		
11/07/2020	20090			20090	35904		
12/07/2020	20090			20090	35904		
13/07/2020	20090			20090	35904		
14/07/2020	20090			20090	35904		
15/07/2020	20090			20090	35904		
16/07/2020	20090		2990	17100	35904		2990
17/07/2020	17100			17100	35904		
18/07/2020	17100			17100	35904		
19/07/2020	17100			17100	35904		
20/07/2020	17100			17100	35904		
21/07/2020	17100			17100	35904		
22/07/2020	17100			17100	35904		
23/07/2020	17100		920	16180	35904		920
24/07/2020	16180			16180	35904		
25/07/2020	16180			16180	35904		
26/07/2020	16180			16180	35904		
27/07/2020	16180			16180	35904		
28/07/2020	16180			16180	35904		
29/07/2020	16180			16180	35904		
30/07/2020	16180		920	15260	35904		920
31/07/2020	15260			15260	35904		
01/08/2020	15260			15260	35904		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
02/08/2020	15260			15260	35904		
03/08/2020	15260			15260	35904		
04/08/2020	15260		1840	13420	35904		1840
05/08/2020	13420			13420	35904		
06/08/2020	13420			13420	35904		
07/08/2020	13420			13420	35904		
08/08/2020	13420			13420	35904		
09/08/2020	13420			13420	35904		
10/08/2020	13420			13420	35904		
11/08/2020	13420			13420	35904		
12/08/2020	13420		1840	11580	35904		1840
13/08/2020	11580			11580	35904		
14/08/2020	11580		920	10660	35904		920
15/08/2020	10660			10660	35904		
16/08/2020	10660			10660	35904		
17/08/2020	10660			10660	35904		
18/08/2020	10660			10660	35904		
19/08/2020	10660			10660	35904		
20/08/2020	10660			10660	35904		
21/08/2020	10660			10660	35904		
22/08/2020	10660			10660	35904		
23/08/2020	10660			10660	35904		
24/08/2020	10660		1840	8820	35904		1840
25/08/2020	8820			8820	35904		
26/08/2020	8820		1380	7440	35904		1380
27/08/2020	7440			7440	35904		
28/08/2020	7440			7440	35904		
29/08/2020	7440			7440	35904		
30/08/2020	7440			7440	35904		
31/08/2020	7440			7440	35904		
01/09/2020	7440			7440	35904		
02/09/2020	7440		920	6520	35904		920
03/09/2020	6520		920	5600	35904		920
04/09/2020	5600			5600	35904		
05/09/2020	5600			5600	35904		
06/09/2020	5600			5600	35904		
07/09/2020	5600			5600	35904		
08/09/2020	5600			5600	35904		
09/09/2020	5600			5600	35904		
10/09/2020	5600			5600	35904		
11/09/2020	5600	26000	1840	29760	35904		1840
12/09/2020	29760			29760	35904		
13/09/2020	29760			29760	35904		
14/09/2020	29760			29760	35904		
15/09/2020	29760			29760	35904		
16/09/2020	29760			29760	35904		
17/09/2020	29760			29760	35904		
18/09/2020	29760			29760	35904		
19/09/2020	29760			29760	35904		
20/09/2020	29760			29760	35904		
21/09/2020	29760		920	28840	35904		920
22/09/2020	28840			28840	35904		
23/09/2020	28840			28840	35904		
24/09/2020	28840		920	27920	35904		920

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
25/09/2020	27920			27920	35904		
26/09/2020	27920			27920	35904		
27/09/2020	27920			27920	35904		
28/09/2020	27920			27920	35904		
29/09/2020	27920			27920	35904		
30/09/2020	27920			27920	35904		
01/10/2020	27920			27920	35904		
02/10/2020	27920			27920	35904		
03/10/2020	27920			27920	35904		
04/10/2020	27920			27920	35904		
05/10/2020	27920		1840	26080	35904	26000	1840
06/10/2020	26080			26080	35904		
07/10/2020	26080			26080	35904		
08/10/2020	26080		920	25160	35904		920
09/10/2020	25160			25160	35904		
10/10/2020	25160			25160	35904		
11/10/2020	25160			25160	35904		
12/10/2020	25160			25160	35904		
13/10/2020	25160		920	24240	35904		920
14/10/2020	24240		920	23320	35904		920
15/10/2020	23320			23320	35904		
16/10/2020	23320			23320	35904		
17/10/2020	23320			23320	35904		
18/10/2020	23320			23320	35904		
19/10/2020	23320			23320	35904		
20/10/2020	23320			23320	35904		
21/10/2020	23320		1840	21480	35904		1840
22/10/2020	21480			21480	35904		
23/10/2020	21480			21480	35904		
24/10/2020	21480			21480	35904		
25/10/2020	21480			21480	35904		
26/10/2020	21480			21480	35904		
27/10/2020	21480			21480	35904		
28/10/2020	21480			21480	35904		
29/10/2020	21480			21480	35904		
30/10/2020	21480		3680	17800	35904		3680
31/10/2020	17800			17800	35904		
01/11/2020	17800			17800	35904		
02/11/2020	17800			17800	35904		
03/11/2020	17800			17800	35904		
04/11/2020	17800			17800	35904		
05/11/2020	17800			17800	35904		
06/11/2020	17800			17800	35904		
07/11/2020	17800			17800	35904		
08/11/2020	17800			17800	35904		
09/11/2020	17800			17800	35904		
10/11/2020	17800			17800	35904		
11/11/2020	17800			17800	35904		
12/11/2020	17800			17800	35904		
13/11/2020	17800		1840	15960	35904		1840
14/11/2020	15960			15960	35904		
15/11/2020	15960			15960	35904		
16/11/2020	15960			15960	35904		
17/11/2020	15960			15960	35904		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
18/11/2020	15960			15960	35904		
19/11/2020	15960			15960	35904		
20/11/2020	15960			15960	35904		
21/11/2020	15960			15960	35904		
22/11/2020	15960			15960	35904		
23/11/2020	15960			15960	35904		
24/11/2020	15960		1840	14120	35904		1840
25/11/2020	14120			14120	35904		
26/11/2020	14120			14120	35904		
27/11/2020	14120			14120	35904		
28/11/2020	14120			14120	35904		
29/11/2020	14120			14120	35904		
30/11/2020	14120		1840	12280	35904		1840
01/12/2020	12280			12280	35904		
02/12/2020	12280		1840	10440	35904		1840
03/12/2020	10440			10440	35904		
04/12/2020	10440			10440	35904		
05/12/2020	10440			10440	35904		
06/12/2020	10440			10440	35904		
07/12/2020	10440			10440	35904		
08/12/2020	10440			10440	35904		
09/12/2020	10440			10440	35904		
10/12/2020	10440			10440	35904		
11/12/2020	10440			10440	35904		
12/12/2020	10440			10440	35904		
13/12/2020	10440			10440	35904		
14/12/2020	10440		920	9520	35904		920
15/12/2020	9520			9520	35904		
16/12/2020	9520			9520	35904		
17/12/2020	9520		920	8600	35904		920
18/12/2020	8600			8600	35904		
19/12/2020	8600			8600	35904		
20/12/2020	8600			8600	35904		
21/12/2020	8600		1840	6760	35904		1840
22/12/2020	6760			6760	35904		
23/12/2020	6760			6760	35904		
24/12/2020	6760			6760	35904		
25/12/2020	6760			6760	35904		
26/12/2020	6760			6760	35904		
27/12/2020	6760			6760	35904		
28/12/2020	6760			6760	35904		
29/12/2020	6760			6760	35904		
30/12/2020	6760			6760	35904		
31/12/2020	6760			6760	35904		

78590

10480620

2

4. *Scale Prevention Compound: H-Temp*

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
01/01/2020	26000	14080		40080	40971		
02/01/2020	40080			40080	40971		
03/01/2020	40080			40080	40971		
04/01/2020	40080			40080	40971		
05/01/2020	40080			40080	40971		
06/01/2020	40080		2000	38080	40971		2000
07/01/2020	38080			38080	40971		
08/01/2020	38080			38080	40971		
09/01/2020	38080			38080	40971		
10/01/2020	38080			38080	40971		
11/01/2020	38080			38080	40971		
12/01/2020	38080			38080	40971		
13/01/2020	38080			38080	40971		
14/01/2020	38080		1000	37080	40971		1000
15/01/2020	37080			37080	40971		
16/01/2020	37080			37080	40971		
17/01/2020	37080			37080	40971		
18/01/2020	37080			37080	40971		
19/01/2020	37080			37080	40971		
20/01/2020	37080			37080	40971		
21/01/2020	37080			37080	40971		
22/01/2020	37080		1000	36080	40971		1000
23/01/2020	36080		2000	34080	40971		2000
24/01/2020	34080			34080	40971		
25/01/2020	34080			34080	40971		
26/01/2020	34080			34080	40971		
27/01/2020	34080		2000	32080	40971		2000
28/01/2020	32080			32080	40971		
29/01/2020	32080			32080	40971		
30/01/2020	32080		2000	30080	40971	36960	2000
31/01/2020	30080			30080	40971		
01/02/2020	30080			30080	40971		
02/02/2020	30080			30080	40971		
03/02/2020	30080			30080	40971		
04/02/2020	30080			30080	40971		
05/02/2020	30080			30080	40971		
06/02/2020	30080			30080	40971		
07/02/2020	30080			30080	40971		
08/02/2020	30080			30080	40971		
09/02/2020	30080			30080	40971		
10/02/2020	30080			30080	40971		
11/02/2020	30080		2000	28080	40971		2000
12/02/2020	28080			28080	40971		
13/02/2020	28080		1000	27080	40971		1000
14/02/2020	27080			27080	40971		
15/02/2020	27080			27080	40971		
16/02/2020	27080			27080	40971		
17/02/2020	27080		1000	26080	40971		1000
18/02/2020	26080			26080	40971		
19/02/2020	26080		1000	25080	40971		1000
20/02/2020	25080			25080	40971		
21/02/2020	25080			25080	40971		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
22/02/2020	25080			25080	40971		
23/02/2020	25080			25080	40971		
24/02/2020	25080		1000	24080	40971		1000
25/02/2020	24080			24080	40971		
26/02/2020	24080		2000	22080	40971		2000
27/02/2020	22080			22080	40971		
28/02/2020	22080			22080	40971		
29/02/2020	22080			22080	40971		
01/03/2020	22080			22080	40971		
02/03/2020	22080			22080	40971		
03/03/2020	22080		2000	20080	40971		2000
04/03/2020	20080			20080	40971		
05/03/2020	20080			20080	40971		
06/03/2020	20080			20080	40971		
07/03/2020	20080			20080	40971		
08/03/2020	20080			20080	40971		
09/03/2020	20080			20080	40971		
10/03/2020	20080			20080	40971		
11/03/2020	20080		2000	18080	40971		2000
12/03/2020	18080			18080	40971		
13/03/2020	18080			18080	40971		
14/03/2020	18080			18080	40971		
15/03/2020	18080			18080	40971		
16/03/2020	18080			18080	40971		
17/03/2020	18080			18080	40971		
18/03/2020	18080			18080	40971		
19/03/2020	18080			18080	40971		
20/03/2020	18080			18080	40971		
21/03/2020	18080			18080	40971		
22/03/2020	18080			18080	40971		
23/03/2020	18080		1000	17080	40971		1000
24/03/2020	17080			17080	40971		
25/03/2020	17080			17080	40971		
26/03/2020	17080			17080	40971		
27/03/2020	17080			17080	40971		
28/03/2020	17080			17080	40971		
29/03/2020	17080			17080	40971		
30/03/2020	17080			17080	40971		
31/03/2020	17080		4000	13080	40971		4000
01/04/2020	13080			13080	40971		
02/04/2020	13080		2000	11080	40971		2000
03/04/2020	11080			11080	40971		
04/04/2020	11080			11080	40971		
05/04/2020	11080			11080	40971		
06/04/2020	11080			11080	40971		
07/04/2020	11080			11080	40971		
08/04/2020	11080			11080	40971		
09/04/2020	11080		520	10560	40971		520
10/04/2020	10560			10560	40971		
11/04/2020	10560			10560	40971		
12/04/2020	10560			10560	40971		
13/04/2020	10560			10560	40971		
14/04/2020	10560		1760	8800	40971		1760
15/04/2020	8800			8800	40971		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
16/04/2020	8800			8800	40971		
17/04/2020	8800			8800	40971		
18/04/2020	8800			8800	40971		
19/04/2020	8800			8800	40971		
20/04/2020	8800		880	7920	40971		880
21/04/2020	7920			7920	40971		
22/04/2020	7920			7920	40971		
23/04/2020	7920		1760	6160	40971		1760
24/04/2020	6160			6160	40971		
25/04/2020	6160			6160	40971		
26/04/2020	6160			6160	40971		
27/04/2020	6160			6160	40971		
28/04/2020	6160		2640	3520	40971		2640
29/04/2020	3520			3520	40971		
30/04/2020	3520	36960		40480	40971		
01/05/2020	40480			40480	40971		
02/05/2020	40480			40480	40971		
03/05/2020	40480			40480	40971		
04/05/2020	40480			40480	40971		
05/05/2020	40480			40480	40971		
06/05/2020	40480		880	39600	40971		880
07/05/2020	39600			39600	40971		
08/05/2020	39600			39600	40971		
09/05/2020	39600			39600	40971		
10/05/2020	39600			39600	40971		
11/05/2020	39600			39600	40971		
12/05/2020	39600		1760	37840	40971		1760
13/05/2020	37840			37840	40971		
14/05/2020	37840			37840	40971		
15/05/2020	37840		1760	36080	40971		1760
16/05/2020	36080			36080	40971		
17/05/2020	36080			36080	40971		
18/05/2020	36080			36080	40971		
19/05/2020	36080			36080	40971		
20/05/2020	36080			36080	40971		
21/05/2020	36080			36080	40971		
22/05/2020	36080			36080	40971		
23/05/2020	36080			36080	40971		
24/05/2020	36080			36080	40971		
25/05/2020	36080			36080	40971		
26/05/2020	36080			36080	40971		
27/05/2020	36080			36080	40971		
28/05/2020	36080			36080	40971		
29/05/2020	36080		1760	34320	40971		1760
30/05/2020	34320			34320	40971		
31/05/2020	34320			34320	40971		
01/06/2020	34320			34320	40971		
02/06/2020	34320			34320	40971		
03/06/2020	34320			34320	40971		
04/06/2020	34320			34320	40971		
05/06/2020	34320			34320	40971		
06/06/2020	34320			34320	40971		
07/06/2020	34320			34320	40971		
08/06/2020	34320			34320	40971		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
09/06/2020	34320		3520	30800	40971	33440	3520
10/06/2020	30800			30800	40971		
11/06/2020	30800			30800	40971		
12/06/2020	30800		3520	27280	40971		3520
13/06/2020	27280			27280	40971		
14/06/2020	27280			27280	40971		
15/06/2020	27280			27280	40971		
16/06/2020	27280			27280	40971		
17/06/2020	27280			27280	40971		
18/06/2020	27280			27280	40971		
19/06/2020	27280			27280	40971		
20/06/2020	27280		880	26400	40971		880
21/06/2020	26400			26400	40971		
22/06/2020	26400			26400	40971		
23/06/2020	26400			26400	40971		
24/06/2020	26400			26400	40971		
25/06/2020	26400		880	25520	40971		880
26/06/2020	25520			25520	40971		
27/06/2020	25520			25520	40971		
28/06/2020	25520			25520	40971		
29/06/2020	25520		1760	23760	40971		1760
30/06/2020	23760			23760	40971		
01/07/2020	23760			23760	40971		
02/07/2020	23760			23760	40971		
03/07/2020	23760		880	22880	40971		880
04/07/2020	22880			22880	40971		
05/07/2020	22880			22880	40971		
06/07/2020	22880			22880	40971		
07/07/2020	22880		880	22000	40971		880
08/07/2020	22000		1760	20240	40971		1760
09/07/2020	20240			20240	40971		
10/07/2020	20240			20240	40971		
11/07/2020	20240			20240	40971		
12/07/2020	20240			20240	40971		
13/07/2020	20240		880	19360	40971		880
14/07/2020	19360			19360	40971		
15/07/2020	19360			19360	40971		
16/07/2020	19360			19360	40971		
17/07/2020	19360			19360	40971		
18/07/2020	19360			19360	40971		
19/07/2020	19360			19360	40971		
20/07/2020	19360			19360	40971		
21/07/2020	19360		880	18480	40971		880
22/07/2020	18480		1760	16720	40971		1760
23/07/2020	16720			16720	40971		
24/07/2020	16720			16720	40971		
25/07/2020	16720			16720	40971		
26/07/2020	16720			16720	40971		
27/07/2020	16720			16720	40971		
28/07/2020	16720			16720	40971		
29/07/2020	16720			16720	40971		
30/07/2020	16720		880	15840	40971		880
31/07/2020	15840			15840	40971		
01/08/2020	15840			15840	40971		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
02/08/2020	15840			15840	40971		
03/08/2020	15840			15840	40971		
04/08/2020	15840			15840	40971		
05/08/2020	15840			15840	40971		
06/08/2020	15840			15840	40971		
07/08/2020	15840		1760	14080	40971		1760
08/08/2020	14080			14080	40971		
09/08/2020	14080			14080	40971		
10/08/2020	14080			14080	40971		
11/08/2020	14080			14080	40971		
12/08/2020	14080			14080	40971		
13/08/2020	14080			14080	40971		
14/08/2020	14080		880	13200	40971		880
15/08/2020	13200			13200	40971		
16/08/2020	13200			13200	40971		
17/08/2020	13200			13200	40971		
18/08/2020	13200			13200	40971		
19/08/2020	13200			13200	40971		
20/08/2020	13200			13200	40971		
21/08/2020	13200			13200	40971		
22/08/2020	13200			13200	40971		
23/08/2020	13200			13200	40971		
24/08/2020	13200		2640	10560	40971		2640
25/08/2020	10560			10560	40971		
26/08/2020	10560			10560	40971		
27/08/2020	10560			10560	40971		
28/08/2020	10560			10560	40971		
29/08/2020	10560			10560	40971		
30/08/2020	10560			10560	40971		
31/08/2020	10560			10560	40971		
01/09/2020	10560		1760	8800	40971		1760
02/09/2020	8800			8800	40971		
03/09/2020	8800		1760	7040	40971		1760
04/09/2020	7040			7040	40971		
05/09/2020	7040			7040	40971		
06/09/2020	7040			7040	40971		
07/09/2020	7040			7040	40971		
08/09/2020	7040		880	6160	40971		880
09/09/2020	6160	33440		39600	40971		
10/09/2020	39600			39600	40971		
11/09/2020	39600			39600	40971		
12/09/2020	39600			39600	40971		
13/09/2020	39600			39600	40971		
14/09/2020	39600		1760	37840	40971		1760
15/09/2020	37840			37840	40971		
16/09/2020	37840			37840	40971		
17/09/2020	37840			37840	40971		
18/09/2020	37840		1760	36080	40971		1760
19/09/2020	36080			36080	40971		
20/09/2020	36080			36080	40971		
21/09/2020	36080		880	35200	40971		880
22/09/2020	35200			35200	40971		
23/09/2020	35200			35200	40971		
24/09/2020	35200			35200	40971		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
25/09/2020	35200			35200	40971		
26/09/2020	35200			35200	40971		
27/09/2020	35200			35200	40971		
28/09/2020	35200			35200	40971		
29/09/2020	35200			35200	40971		
30/09/2020	35200			35200	40971		
01/10/2020	35200			35200	40971		
02/10/2020	35200		1760	33440	40971		1760
03/10/2020	33440			33440	40971		
04/10/2020	33440			33440	40971		
05/10/2020	33440		880	32560	40971		880
06/10/2020	32560			32560	40971		
07/10/2020	32560			32560	40971		
08/10/2020	32560		880	31680	40971	35200	880
09/10/2020	31680			31680	40971		
10/10/2020	31680			31680	40971		
11/10/2020	31680			31680	40971		
12/10/2020	31680			31680	40971		
13/10/2020	31680			31680	40971		
14/10/2020	31680		880	30800	40971		880
15/10/2020	30800			30800	40971		
16/10/2020	30800			30800	40971		
17/10/2020	30800			30800	40971		
18/10/2020	30800			30800	40971		
19/10/2020	30800		880	29920	40971		880
20/10/2020	29920			29920	40971		
21/10/2020	29920			29920	40971		
22/10/2020	29920			29920	40971		
23/10/2020	29920			29920	40971		
24/10/2020	29920			29920	40971		
25/10/2020	29920		880	29040	40971		880
26/10/2020	29040			29040	40971		
27/10/2020	29040			29040	40971		
28/10/2020	29040			29040	40971		
29/10/2020	29040			29040	40971		
30/10/2020	29040		1760	27280	40971		1760
31/10/2020	27280			27280	40971		
01/11/2020	27280			27280	40971		
02/11/2020	27280			27280	40971		
03/11/2020	27280		1760	25520	40971		1760
04/11/2020	25520			25520	40971		
05/11/2020	25520			25520	40971		
06/11/2020	25520			25520	40971		
07/11/2020	25520			25520	40971		
08/11/2020	25520			25520	40971		
09/11/2020	25520			25520	40971		
10/11/2020	25520			25520	40971		
11/11/2020	25520			25520	40971		
12/11/2020	25520			25520	40971		
13/11/2020	25520		1760	23760	40971		1760
14/11/2020	23760			23760	40971		
15/11/2020	23760			23760	40971		
16/11/2020	23760			23760	40971		
17/11/2020	23760			23760	40971		

Tanggal	Stok Awal (Kg)	Receipt (Kg)	Pemakaian (Kg)	Stock Akhir (Kg)	S (Kg)	Order (Kg)	Fill Rate (Kg)
18/11/2020	23760			23760	40971		
19/11/2020	23760			23760	40971		
20/11/2020	23760			23760	40971		
21/11/2020	23760			23760	40971		
22/11/2020	23760		2640	21120	40971		2640
23/11/2020	21120		880	20240	40971		880
24/11/2020	20240			20240	40971		
25/11/2020	20240			20240	40971		
26/11/2020	20240			20240	40971		
27/11/2020	20240			20240	40971		
28/11/2020	20240			20240	40971		
29/11/2020	20240			20240	40971		
30/11/2020	20240		1760	18480	40971		1760
01/12/2020	18480			18480	40971		
02/12/2020	18480			18480	40971		
03/12/2020	18480			18480	40971		
04/12/2020	18480			18480	40971		
05/12/2020	18480			18480	40971		
06/12/2020	18480			18480	40971		
07/12/2020	18480			18480	40971		
08/12/2020	18480			18480	40971		
09/12/2020	18480			18480	40971		
10/12/2020	18480			18480	40971		
11/12/2020	18480		880	17600	40971		880
12/12/2020	17600			17600	40971		
13/12/2020	17600			17600	40971		
14/12/2020	17600		880	16720	40971		880
15/12/2020	16720			16720	40971		
16/12/2020	16720			16720	40971		
17/12/2020	16720			16720	40971		
18/12/2020	16720			16720	40971		
19/12/2020	16720		880	15840	40971		880
20/12/2020	15840			15840	40971		
21/12/2020	15840		880	14960	40971		880
22/12/2020	14960			14960	40971		
23/12/2020	14960			14960	40971		
24/12/2020	14960		1760	13200	40971		1760
25/12/2020	13200			13200	40971		
26/12/2020	13200			13200	40971		
27/12/2020	13200			13200	40971		
28/12/2020	13200		880	12320	40971		880
29/12/2020	12320		1760	10560	40971		1760
30/12/2020	10560			10560	40971		
31/12/2020	10560			10560	40971		
Total			99920	8843680		3	